الحوض الأدنى لوادي بيشة

دراسة جغرافية

د. فضل محمد الأيوبي
قسم الجغرافيا - كلية العلوم العربية والاجتماعية
فرع جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية في القصيم

تنبع أهمية هذا البحث من أنه يتناول بالدراسة والتحليل منطقة جغرافية جافة تمتلك مصادر للثروة المائية، لكن استغلال هذه الثروة تم بشكل جائر، الشيء الذي أدى إلى نتائج كارثية تمثلت في: نضوب مكامن المياه السطحية، وموت مئات الآلاف من أشجار النخيل، وتدني إنتاجية الأرض، وتراجع إنتاج التمور والحبوب، وإنهاك التربة وإتلافها، وتقهقر المراعي، وفتح باب التصحر على مصراعيه.

وقد عرفت منطقة الحوض الأدنى لوادي بيشة توسعًا هائلاً في قطاع الزراعة خلال الربع الأخير من القرن العشرين، ارتكز هذا التوسع على النقاط الآتية:

- زيادة رقعة المساحة المزروعة بتوزيع الأراضي البور على الفلاحين.
- استصلاح مساحات جديدة من الأراضي.
- زراعة عشرات الآلاف من أشجار النخيل.
- حفر مئات الآبار الجديدة.

ونظرًا لكون المنطقة تعد من المناطق الجافة ذات النظام البيئي الهش والسريع العطب؛ حيث لا يزيد المعدل السنوي لتساقط الأمطار عن ١٣٠ملم، فقد اعتمدت الزراعة كلها على مياه وداي بيشة

المضطربة الجريان، وعلى المياه الجوفية من جهة أخرى، لكن التركيز الأكبر كان على الأغشية المائية الضمنية والقريبة من السطح، وقد حفرت لذلك مئات الآبار. وبما أن حجم التوسع الزراعي كان أكبر بكثير من الإمكانات المائية التي توفرها المنطقة؛ لذلك استنزفت هذه الثروة المحدودة أصلاً البطيئة التجدد، فأصبحت تكاليف استخراجها مرتفعة، وتغيرت مواصفاتها؛ إذ ارتفعت بها نسب الأملاح والعكر، وتناقصت في حجمها تدريجيًا إلى أن نضبت تقريبًا بشكل شبه كامل، نتج عن ذلك تقهقر الحياة الزراعية والرعوية والفطرية في المنطقة؛ فذبلت وماتت الآلاف من أشجار النخيل، وانهارت المواسم الزراعية انهيارًا ألحق الأذى والضرر بالشرائح الفلاحية الممارسة للعمل الزراعي والتي تعتاش منه بشكل رئيس، وهذا يعد أحد أهم أشكال التصحر المؤذية.

وسوف يكون لإقامة سد الملك فهد على وادي بيشة في قسمه الأدنى أثر كبير في ضبط الثروة المائية، وعلى الزراعة في هذه المنطقة، بل على إعادة الحياة إلى كل أرجائها، ذلك أن هذه المنشأة الضخمة سوف تعمل على توفير ثروة مائية لا يستهان بها في منطقة لا يفارقها الجفاف، ولا تنقصها درجات الحرارة العالية، ويمكن لها إذا أحسن استخدامها أن توفر كل أسباب الاستمرارية والتطور في المجالين الزراعي والرعوي.

سوف يكون لإقامة سد الملك فهد على وادي بيشة في قسمه الأدنى أثر كبير في ضبط الثروة المائية

إن الاستثمارات المالية العالية التي رصدت لمنشأة مائية حديثة، والرغبة في إعادة التوازن البيئي إلى المناطق التي أنهكت، تتطلب إعادة النظر في أنظمة الري المستخدمة، بل وإعادة النظر في أنواع الزراعات القائمة.

والهدف من هذا البحث هو: إلقاء الضوء على الموارد المائية المتاحة في الحوض الأدنى لوادي بيشة، وتحليل الممارسات الخاصة بأعمال الري والزراعة والتي أدت إلى الوضع الحالي، ومحاولة تصور نظام جديد للري بعد بناء سد الملك فهد لتحقيق انسجام وتوازن.

وإني لأزعم أن الوصول إلى هذا الهدف يتطلب مناقشة الفروض الآتية:

- هل أسهمت أساليب الري والزراعة القائمة حاليًا في الحوض الأدنى لوادي بيشة في تشكيل أزمته الراهنة؟
- هل كان للتوسع الزراعي في وسط بيئي جاف محدود الموارد المائية دور في الإخفاقات التي أحاطت بإنتاج التمور وزراعة الحبوب في الحوض المذكور؟ أم أن الجفاف وحده المسؤول عن ذلك؟
- هل يمكننا إلقاء المسؤولية على عاتق الظروف الطبيعية المتطرفة فيما آلت إليه الأمور؟ أم أن الجفاف أمر جديد تعرفه مناطق بيشة لأول مرة؟
- هل يمثل الوصول إلى دورة زراعية جديدة، وطرائق ري مناسبة وسيلة ناجعة لحماية النظام البيئي، وضمان استمراريته، واستقرار الحياة الزراعية والرعوية في حوض وادي بيشة؟
- وأخيرًا... هل العودة إلى توازن بيئي جديد، وإعادة دولاب الحياة للدوران، وبعث الأمل في نفوس سكان هذا الحوض أمر ممكن، في ظل منشأة مائية ضخمة كسد الملك فهد؟

إن البرهنة على هذه الفرضيات تستدعي دراسة المحاور الآتية وتحليلها:

المحور الأول: الخصائص الجغرافية لمحافظة بيشة التي تشغل الحوض الأدنى لوادي بيشة.

المحور الثاني: الري والزراعة في الحوض الأدنى لوادي بيشة.

المحور الثالث: سد الملك فهد، وضرورة الوصول إلى نظام جديد للري يحقق الاستغلال الأمثل للموارد المائية.

أولاً: الخصائص الجغرافية لمحافظة بيشة.

١ - الوسط الطبيعي:

أ - الموقع:

تشكل محافظة بيشة جزءًا مهمًا من منطقة عسير الواقعة جنوب غرب المملكة العربية السعودية، وهي تتصف بوعورتها الشديدة، وصعوبة مسالكها بسبب طبيعتها الجبلية المعقدة والغنية بأوديتها ومسيلاتها، وتتميز منطقة عسير أيضًا بأمطارها الصيفية الغنية، وغطائها النباتي الكثيف، وجمالها المميز.

وتتربع هذه المنطقة على مساحة تقريبية تصل إلى ٨٠ ألف كم^{٢}، ويحدها شمالاً منطقة مكة المكرمة والباحة وجنوبًا نجران وبعض المناطق اليمنية، وشرقًا منطقة الرياض وغربًا البحر الأحمر ومنطقتا جازان ومكة المكرمة. (انظر الخريطة رقم ١)

أما محافظة بيشة فتقع شمال شرق منطقة عسير التي تشكل قاعدة مثلث يبدأ رأسه من خميس مشيط، وينتهي في محافظة بيشة، وتأخذ هذه المحافظة أهميتها الاستراتيجية من كونها قاعدة الإنتاج الزراعي الأساسية في إمارة عسير، وذلك لكون وادي بيشة مع روافده يشغل جزءًا مهمًا من أراضيها.

فلكيًا: تقع محافظة بيشة بين:

درجتي عرض ١٩° - ٢١° شمال خط الاستواء.

ودرجتي طول ٤٢° - ٧ ٤٣° شرق غرينتش.

تفصل محافظة بيشة بين المحافظات الغربية ذات البيئة الجبلية

مثل: الباحة وبلقرن والنماص وأبها، والمحافظات ذات البيئة الصحراوية مثل: تثليث، ومنطقة الرياض، وهي لا تبعد عن أبها سوى ٢٤٥ كم، وسبت العلايا ١١١ كم، والطائف ٤٥٦ كم.

يحدها شمالاً محافظة رنية التابعة لمنطقة مكة المكرمة، وشرقًا محافظة تثليث، وجنوبا محافظة خميس مشيط (خيبر الجنوب)، ومن الغرب محافظة النماص ومحافظة بلقرن والباحة (انظر الخريطة رقم ٢)، وهي تمثل ٢٠٪ من مساحة عسير تقريبًا.

تضم محافظة بيشة ثمانية مراكز معروفة الحدود الإدارية هي:

بيشة، الحازمي، النقيع، ترج، صمخ، تبالة، الثنية، الجعبة، خريطة رقم (٣)، إضافة إلى ثلاثة مراكز جديدة هي: الجنينة، البهيم، القوباء، وهذه المراكز جميعها لا تبعد كثيرًا عن مركز المحافظة.

جدول (١)

المسافة الفاصلة بين المحافظة والمراكز التابعة لها

م	اسم المركز	البعد عن مركز المحافظة
١	صمخ	٨٥ كم
٢	الحازمي	٢٥ كم
٣	الثنية	٥٠ كم
٤	النقيع	٣٥ كم
٥	وادي ترج	٩٦ كم
٦	الجعبة	٩٢ كم
٧	تبالة	٥٤ كم
٨	الجنينة	٥٠ كم
٩	القوباء	١٢٦ كم

المصدر: نشرة صادرة عن محافظة بيشة دون رقم أو تاريخ.

والمحافظة بحاجة ماسة للدراسات والإحصاءات، ونظرًا لعدم توفر أي إحصاءات حديثة، أو معلومات عن مساحة المراكز والمحافظة؛ فقد حسبت الزيادات السكانية استنادا إلى آخر إحصاء تفصيلي، يعود إلى ١٣٩٤هـ - ١٩٧٤م، أما المساحة فقد حسبت بوساطة شبكة مربعات ميلليمترية، واستنادًا إلى ذلك، فقد وصل عدد سكان محافظة بيشة سنة ١٤٢٠هـ- ١٩٩٩م على أساس معدل النمو (٢,٣٪) وهو المعدل المعتمد من قبل وزارة الداخلية إلى (٢٥٣٦٦٧) نسمة، يعيشون على مساحة تقريبية وصلت إلى (١٦٠٠٠) كم^2، بحيث تصل الكثافة العامة إلى (١٥,٩) نسمة في الكيلو متر المربع.

ب - التركيب الجيولوجي:

تقع محافظة بيشة جيولوجيًا في منطقة يطلق عليها اسم الدرع العربي التي تتكون معظم صخورها من الصخور القاعدية النارية، وهي محاطة بمجموعة من الصدوع العرضية التي تنطلق من جهة الجنوب من خميس مشيط باتجاه الشمال الشرقي؛ لتلتقي مجموعة صدوع طولية تقطعها أودية تثليث، وبيشة، ورنية، ومن الشمال الغربي تحيط بها مجموعة معقدة من الصدوع الطولية والعرضية، والتي تبدأ من النماص، وتتجه باتجاه الشمال الشرقي - أيضًا - أما من جهة الغرب فيحدها مجموعة الصدوع الواقعة إلى الشرق من أبها.

تتمثل الصخور الظاهرة على السطح في محافظة بيشة بالصخور الآتية(١):

١- صخور الأوفيوليت: العائدة للزمن الثالث، وهي صخور تكونت بعد الكريتاسي حيث نجدها في السلاسل الجبلية مكونة من تعاقب

---

(١) الخارطة التكتونية لشبة الجزيرة العربية - وزارة البترول والمعادن - المديرية العامة للثروة المعدنية - ١٩٧٢م - مقياس ١/ ٤٠٠٠٠٠٠.

الصخور الاندفاعية شديدة القاعدية، مثل: الجابرو، ووسائد اللافا تعلوها صخور رسوبية سيليسية (صوانية) من أصل بحري مكونة أساسًا من قواقع الشعاعيات (هي رتبة حيوانات مجهرية من الجذريات مشعات الأطراف) والتي تعد جزءًا من قشرة محيطية خلعتها القوى البنائية.

٢ - صخور الأكوليت: العائدة للزمن الجيولوجي الثالث وهي صخور ذات منشأ بركاني عبارة عن لافات لم تتمكن من الوصول إلى السطح، وقد أظهرتها الصدوع على هيئة تضاريس منتفخة.

٣ - صخور اندفاعية: وهي صخور مصاحبة للصدوع وعائدة للكامبري وما قبل الكامبري، ويقدر عمرها ما بين ٥٠٠-٦٠٠ مليون سنة.

٤ - صخور جرانيتية: وهي صخور ذات منشأ كلسي - قلوي تشكلت بعد الحركات التكتونية، ويقدر عمرها ٦٠٠-٦٥٠ مليون سنة.

٥ - صخور جرانيتية: مصاحبة للحركات التكتونية، ويقدر عمرها ما بين ٦٥٠-٨٠٠ مليون سنة.

٦ - صخور جرانيتية: سابقة على الحركات التكتونية، ويقدر عمرها بحوالي مليار سنة.

٧ - صخور خضراء: منقطة وشديدة القتامة، وهي ذات منشأ ناري.

٨ - صخور متحولة: ذات منشأ رسوبي، وبركاني، وصخور بازلتية خضراء.

٩ - صخور النايس: القاعدية، جزء منها يعود إلى ما قبل الكامبري والجزء الآخر يعود للكامبري.

ج - التضاريس(٢):

محافظة بيشة هضبة تمتد عند أقدام السفوح الشرقية لجبال عسير يصل متوسط ارتفاعها إلى ١٥٠٠م، وهي شديدة الوعورة والتضرس والتجزؤ بسبب غناها بالشبكة المائية من المجاري والمسيلات والشعاب، وهذا دليل على ماض مناخي مطير ساعد الشبكة المائية على تطورها، وحفر مجاريها، وتعميقها رأسيا وجانبيًا.

تتدرج الارتفاعات في المحافظة المذكورة من الجنوب إلى الشمال ومن الغرب باتجاه الشرق. فإلى الجنوب من محافظة بيشة وفي أراضي مركز صمخ نجد أن وادي القاع يقسم أراضي هذا المركز قسمين متفاوتين في الارتفاع، إلى الغرب من وادي القاع نجد مرتفعات جبال العضبات (١٧٨٤م)، وجبل عبران (١٧٤٥م)، وجبل الشهد (١٧٢٣م)، وهناك مرتفعات أخرى لا تقل ارتفاعًا، مثل: جبال قرن، الوشيل، وجبال تيمار، ولعل أهم التجمعات السكانية في هذا القسم هو صمخ والخضراء.

أما إلى الشرق من وادي القاع فتمتد هضبة أعلى أجزائها يقع في جبل الحصاصة، إذ تصل أعلى الارتفاعات فيه إلى (١٦٨٢م)، ثم يتدرج الارتفاع بالتناقص كلما اتجهنا شمالاً ليصل إلى (١٥٢٦م) في

---

(٢) الخرائط الطبغرافية: مقياس ١/٥٠٠٠٠:
شرق أبها - اللوحة ٣٢-٤٢١٨ .
شمال بيشة - اللوحة ٢٣-٤٢٢٠.
وادي ترج - اللوحة ٣١ - ٤٢١٩.
جنوب بيشة - اللوحة ١٤-٤٢١٩.
وادي نعفا - اللوحة ٣٢ - ٤٢١٩.
الحازمي - اللوحة ٤١-٤٢١٩.
الخرائط الطبغرافية تعود لسنة ١٩٧٩م. في
بيشة ١٣ - ٣٨ NF، مقياس ١/٢٥٠٠٠٠.

جبال ابن هيكل، ولعل قرية الحفيرة هي أهم التجمعات السكانية الواقعة إلى الشرق من وادي القاع، وعلى العموم تتصف أراضي مركز صمخ بفقرها الشديد بالسكان؛ بسبب الطبيعة الجبلية لهذا المركز.

تتميز الأقسام الغربية من محافظة بيشة - حيث توجد مراكز القوباء ووادي ترج والغفرات والحازمي - بارتفاعها خاصة في أطرافها الجنوبية، إذ تصل هذه الارتفاعات إلى (١٧٢٧م) في جبل القن، ولكننا كلما اتجهنا نحو الوسط والشمال تتناقص الارتفاعات لتصل إلى (١٤٦١م) جنوب سد الملك فهد، وإلى (١٣١٩م) شمال غرب المدراء، وإلى (١٢٠٥م) جنوب وادي تبالة ما بين المروة وشديق.

في شمال غرب المحافظة تأخذ التضاريس بالارتفاع، فهي تبدأ من (١٣٠٤م) عند مركز تبالة لتصل إلى (١٤٥٥م) جنوب غرب الجعبة، وتأخذ الارتفاعات بالتناقص كلما اتجهنا شرقًا لتصل إلى (١١٣٧م) عند قرية عطف الجبرة (١٢٤٦م) عند قرية الجنينة.

ملحوظة أخيرة لابد من ذكرها، مفادها أن تضرس أراضي المحافظة قد حصر قيام التجمعات السكانية في مجاري الأودية الكبيرة، مثل: أودية ترج، وتبالة، وبيشة. (انظر الخريطة رقم ٤)

د - الخصائص المناخية:

استنادًا إلى معطيات الأمطار والحرارة والتبخر، يمكننا القول بأن محافظة بيشة في معظمها ترزح تحت وطأة مناخ ذي خصائص يتسم بالجفاف الشديد، والتطرف صيفًا وشتاءً، ليلاً ونهارًا، وقد ساعد على تطرف مناخ محافظة بيشة، وقوعها في ظل ارتفاعات جبال سراة عسير، التي تعرقل وصول المؤثرات البحرية التي يمكن لها أن تعدل المناخ في الصيف والشتاء؛ لذا تبقى المحافظة مسرحًا

للرياح الشرقية والشمالية الشرقية الجافة والحارة والحاملة للأتربة والرمال؛ لأنها قادمة من الداخل الصحراوي، وذلك طوال شهور الشتاء والصيف والخريف التي ترفع حرارة الجو، وتنضج التمور في بيشة، بينما يمكن للرياح الغربية والجنوبية الغربية - التي تتسلل من بين المرتفعات الغربية حاملة كميات خجولة من الأمطار الموسمية ليست سوى بقايا الرطوبة التي لم تسقطها فوق جبال عسير - أن تسود لفترات قصيرة خلال الربيع وأوائل الصيف.

وإذا كانت الحرارة تتصف بالاعتدال في منطقة عسير - عمومًا - صيفًا وشتاء بتأثير الارتفاع عن مستوى سطح البحر، ووصول المؤثرات البحرية إليها، فإن محافظة بيشة الهضبية ليست كذلك؛ إذ يصل فيها المعدل السنوي لدرجات الحرارة (٢٤,٦°م)، وهو معدل مرتفع بشكل واضح إذا ما قورن بمعدل الحرارة السنوي لكل من أبها (١٧°م)، والنماص (١٤,٤°م) غير أن هذا المعدل السنوي على الرغم من دلالته لا يمكن أن يعبر عن خصوصيات درجات الحرارة خلال شهور السنة، وفصولها المختلفة.

فالمعدل الوسطي لدرجة حرارة أكثر الشهور برودة وهو (يناير) يصل إلى (١٨°م)، وهو أيضًا معدل مرتفع مقارنة بمعدل أبها (١٢°م)، النماص (٩,٧°م). أما أكثر الشهور حرارة فهو شهر (أغسطس) الذي بلغ معدله الوسطي للمدة المذكورة (٣٠,٧°م)، والذي يزيد عن معدل هذا الشهر في أبها (٢١°م)، والنماص (٢٠°م) واستنادًا إلى وسطى معدلات أكثر الشهور برودة، وأكثرها حرارة، فإن المدى الحراري السنوي يصل إلى (١٢,٧°م)، وهو فارق مهم دون أدنى شك، وهو أعلى من الفارق الحراري السنوي لكل من أبها (٩°م) والنماص (١٠,٣°م). والجدول رقم (٢) مع الشكل رقم (١) يوضحان ذلك.

جدول رقم (٢)
المتوسط الشهري لدرجات الحرارة خلال الفترة الواقعة
بين عامي (١٩٦٦ - ١٩٨٠م) في بيشة وبعض المحافظات المجاورة

المدينة	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المعدل
بيشة	١٨	١٩,٨	٢٣	٢٥,٦	٢٨,٦	٣٠	٣٠	٣٠,٧	٢٧,٨	٢٣	٢٠,٦	١٨	٢٤,٦
أبها	١٢	١٣	١٥	١٦,٥	١٨,٨	٢١,٦	٢١,٦	٢١	٢٠	١٧,٦	١٤,٥	١٣	١٧,٥
النماص	٩,٧	١٠,٥	١٣	١٥	١٧,٦	٢٠	١٠	٢٠	١٩	١٥,٧	١٢	١٠	١٤,٤

المصدر: أحمد محمد حيدر: الجغرافيا الزراعية لمنطقة عسير، ص ٥٦ .

أما ما يخص أمطار بيشة فإنه يصل معدلها خلال الفترة الممتدة من ١٩٦٦-١٩٨٠م إلى (١٣٠,٥ ملم)، وهو معدل صحراوي إذا ما قورن بمعدل محافظة النماص السنوي (٥٠٢ ملم)، لكنه مقبول إذا ما قورن بالمعدل السنوي لأمطار محافظة تثليث المجاورة الذي يصل إلى (٨١,٥ ملم) يسقط من المعدل السنوي لأمطار بيشة خلال فصل الربيع (٦٠,٨٪)، وخلال الشتاء (١٩,٧ ملم)، أما فصل الخريف فيشهد (١٠,٥٪) من هذا المعدل، بينما لا تزيد أمطار الصيف عن (٩٪) منه، ولعل أكثر الشهور مطرًا هو شهر (إبريل) الذي وصل معدله خلال الفترة المذكورة إلى (٤٢,٧ ملم)، وتنعدم هذه الأمطار تمامًا في شهر (سبتمبر).

وتتصف الأمطار في محافظة بيشة بتذبذبها في المواعيد والكميات والتوزيع الجغرافي، الأمر الذي يجعل الاستفادة منها مباشرة في العملية الزراعية أمرًا صعبا، والجدول رقم (٣) مع الشكل رقم (٢) يوضحان ذلك(٣).

---

(٣) أحمد محمد حيدر: (الجغرافيا الزراعية لمنطقة عسير) مطبوعات نادي أبها الأدبي ١٤٠٧هـ - ١٩٨٧م، ص ٦٠.

جدول رقم (٣)

متوسط كمية الأمطار خلال شهور السنة في محافظة بيشة وبعض المحافظات المجاورة خلال الفترة الواقعة بين عامي (١٩٦٦ - ١٩٨٠م)

المدينة	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف			المعدل
	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	
بيشة	٥,٥	١٢,٩	٧,٣	١٩,٤	٤٢,٧	١٧,٢	٣,٦	٤,٨	٣,٤	-	٥,٩	٧,٨	١٣٠,٥
النماص	٥٠,٣	٨٥,٩	٤٧	٧٣,٩	٧٦,٢	٧٠,٤	٣,١	٢٥,٨	٢١,٤	٥,٤	١٣,٨	٢٨,٧	٥٠٢
تثليث	٤,٢	٤	٤,٨	٢٥,٦	٢٨	٦	-	١,٣	-	-	٣,٦	٤	٨١,٥

المصدر: المصدر السابق نفسه، ص ٦٠

فيما يتعلق بالرطوبة النسبية، فإن معدلها السنوي يصل إلى ٤٠٪، ولعل أشهر الصيف هي أقل شهور السنة من حيث معدلات الرطوبة؛ إذ يصل معدلها الشهري إلى ٢٩,٩٪.

أما معدل فترة الخريف (سبتمبر - أكتوبر - نوفمبر)، فلا يزيد عن ٣٠٪ بينما يعد شهرا مارس ويناير أكثر شهور السنة رطوبة؛ حيث يصل معدلهما الوسطي إلى ٥١,١٪ و ٥١,٤٪(٤). الجدول رقم (٤) مع الشكل رقم (٣) يلقيان الضوء على رطوبة بيشة النسبية.

جدول رقم (٤)

متوسط الرطوبة النسبية في بيشة والحيفة

المدينة	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
بيشة	٥١,١	٤٦,٧	٤٦,٤	٤٣,٥	٣٦,٦	٢٧,٥	٢٩,٤	٣٢,٧	٣٢,٨	٣٦,١	٤٥,٦	٥١,٤
الحيفا	٥١,٥	١٦,٦	٤٥,٦	٤٦,٤	٣٥,٤	٢٩,٦	٢٩,٣	٣٢,٥	٣١,٨	٣٧,٤	٤٦,٣	٥٢,٥
النماص	٦٠,٩	٦٧,٩	٦٦,٣	٦٣	٥٤,١	٤٢,٨	٤٥,٥	٤٧,٩	٤١,٥	٤٦,٢	٥٧,٨	٦١,١

المصدر: مديرية الزراعة والمياه، إمارة عسير، دون تحديد الفترة والتاريخ.

---

(٤) مديرية الزراعة والمياه - إمارة عسير - نشرة دون رقم أو تاريخ.

وهكذا يتبين لنا من خلال معطيات الرصد الجوي أن محافظة بيشة تتمتع بكل خصائص المناخ الصحراوي الذي يتصف بارتفاع درجات الحرارة، وضعف التساقط، وشدة التبخر، وفقر الرطوبة النسبية، وطول فترة الجفاف السنوية. (انظر الشكل رقم ٤)

هـ - الموارد المائية:

تنحصر موارد المياه في محافظة بيشة في ثلاثة مصادر هي: مياه الأمطار، والسيول، والمياه الجوفية، والأخيرة هي محصلة هذه المصادر خاصة بعد حساب الفاقد عن طريق التبخر، ولكن نظرًا لقلة سماكة الرسوبيات في وادي بيشة فإن جيوب المياه الجوفية ليست عميقة، كما أن بعدها عن السطح لا يمكن أن يتجاوز عشرات الأمتار في أكثر مناطق الرسوبيات سماكة، لهذا يمكننا القول: إن حجم هذه المياه يعد محدودًا، كما أن مرور مياه الفيضانات على السفوح المكونة من الصخور الخضراء وصخور الغرانيت والبازلت قد أدى إلى ارتفاع نسبة الملوحة لها خاصة في الأجزاء السفلى من وادي بيشة.

ونظرًا للتوسع العمراني والزراعي في المحافظة المذكورة خلال الربع الأخير من القرن العشرين فقد جرى التركيز بشكل خاص على الاستفادة من المياه الجوفية في الحوض الأدنى لوادي بيشة، حيث قدرت كمية المياه المستخرجة سنويًا بـ ١٠,٥٠٠ مليون م٣، إذ يقدر السحب اليومي من الآبار بحوالي ٣٠,٠٠٠ م٣ من المياه، بينما تتلقى هذه الآبار ما يقرب من ١٦٠٠٠ م٣ يوميًا(٥).

و - التربة:

تتكون التربة في محافظة بيشة من فتات صخور الجرانيت والبازلت والشيست وغيرها من الصخور النارية والمتحولة والرسوبية،

---

(٥) أحمد محمد حيدر: مصدر سابق: جدول ١٢، ص ١٠٣.

وهي تربة بنية اللون في مناطق المراعي والغطاء الغابي، بينما هي تربة لحقية من الغرين كونتها اللحقيات، مثل: الطين والحصى والرمال والطمي التي جرفتها مياه السيول والفيضان على جوانب المجرى الأدنى لوادي بيشة، وقد تزيد سماكة هذه التربة هنا عن ١٠م، أما التربة المكونة من الطمي في مسيل الوادي فقد تصل سماكتها إلى حوالي ١٥م.

على العموم تتكون طبقات التربة في محافظة بيشة من الأنواع الآتية: طبقة رملية، طبقة رملية طفلية، طفلية رملية، طبقة طفلية، طبقة من الحصباء والحصى، القاعدة صخور جيرية(٦)، وتتغذى طبقات التربة هذه من المواد التي تحملها السيول من سطح الهضبة مكونة من مجروفات الصخور النارية والمتحولة والجيرية المختلفة، وقد بقي أن نشير إلى أن التربة في محافظة بيشة تعاني من التملح بسبب غنى المياه بالأملاح، وشدة التبخر، وقرب مستويات المياه الجوفية من السطح.

ز- النبات الطبيعي:

نظرًا لكون منطقة عسير غنية نسبيا بأمطارها، لذا فإنها تتميز عن بقية مناطق المملكة بغناها بنباتها الطبيعي، لكن هذا النبات يختلف في نوعه في محافظة بيشة حسب الارتفاع عن مستوى سطح البحر:

ففي مناطق المحافظة الجنوبية والغربية حيث تسود المناطق المرتفعة والأمطار التي لا تقل عن ٢٠٠ملم تسود شجيرات الشرونة والحميض وشوك الجمل (مرعاويلا) والخزامى المسننة إضافة إلى أشجار العرعر إلى جانب أعشاب السباط والفرقاء والعبل والنجيل والثمام والصخبر.

---

(٦) المصدر السابق ، ص ١١٦.

أما في النطاق الهضبي أي المناطق الأقل ارتفاعا، والأقل مطرا، فتسود أعشاب الشفشوف وشجيرات السباط، بينما في أودية المحافظة حيث تتوافر الرطوبة؛ فتكثر شجيرات السباط والسنط ونباتات حشيشية والرغل والسودة والثيل(٧).

وبعد فهذه هي خصائص الوسط الطبيعي في محافظة بيشة، وفي هذا الوسط يعيش الإنسان ويمارس نشاطه، وللوقوف على مدى الانسجام والتفاعل بين الإنسان والوسط الذي يعيش فيه لابد من التعرف على بعض خصائص الوسط البشري.

٢ - الوسط البشري:

الزيادة العامة:(٨)

بلغ عدد سكان محافظة بيشة وفق المسح الميداني لسنة ١٤٠٣هـ/ ١٩٨٣م والذي أجرته وزارة الداخلية في المنطقة الإدارية الخامسة (بيشة) ١٥٣١٣١ نسمة، يشكلون نسبة ١٧٪ من سكان إمارة عسير (انظر الخريطة رقم ٥)، وقد وصل عدد هؤلاء في منتصف عام ١٤٢٠هـ / ١٩٩٩م على أساس معدل زيادة ٣,٢٪ (٢٥٣٦٦٧) نسمة؛ أي أنهم حققوا زيادة مقدارها ١٠٠٥٣٦ نسمة خلال (١٨) سنة وصلت نسبتها إلى ٦٥,٦٪.

ونظرًا لعدم توافر أي معطيات أو دراسات حول سكان المحافظة فقد عمل الباحث على إيجاد عدد السكان الحالي، والتنبؤ بمستقبل هؤلاء السكان العددي وفق طرائق رياضية على أساس معدلات زيادة مختلفة ٣٠٪، ٣,٢٪، ٣٠,٥٪، ٣٠,٨٪ كما يشير الجدول الآتي:

---

(٧) نفسه، ص ٣٤٣ - ٣٤٥.

(٨) النتائج الأولية لتعداد عام ١٤١٣هـ بالنسبة لمنطقة عسير لم تشمل سوى مدينة بيشة وبشكل جزئي فقط، لذلك اضطر الباحث إلى حساب بقية المعطيات.

جدول (٥)
يبين عدد سكان محافظة بيشة
والزيادات المتوقعة حتى سنة ١٤٣٥هـ / ٢٠١٥م

	١٤٠٣هـ ١٩٨٣م(٩)	١٤٢٠هـ ١٩٩٩م(١٠)	١٤٢٥هـ ٢٠٠٥م	١٤٣٠هـ ٢٠١٠م	١٤٣٥هـ ٢٠١٥م
سكان محافظة بيشة على أساس معدل الزيادة ٣٪	١٥٣١٣١	٢٤٥٥٠٧	٢٩٢٩٩٧	٣٣٩٥١٨	٣٩٣٤٢٦
سكان محافظة بيشة على أساس معدل الزيادة ٢ , ٣٪	١٥٣١٣١	٢٥٣٦٦٧	٣٠٦٥٢٣	٣٥٨٨٩١	٤٢٠٢٠٧
سكان محافظة بيشة على أساس معدل الزيادة ٥ , ٣٪	١٥٣١٣١	٢٥٦٤٩٩	٣٢٦١٨٤	٣٨٧٢٢٥	٤٥٩٦٨٨
سكان محافظة بيشة على أساس معدل الزيادة ٨ , ٣٪	١٥٣١٣١	٢٧٨٠٧٦	٣٤٧٣٤٧	٤١٨٠٨٤	٥٠٣٢٢٦

جدول (٥ - أ)
سكان محافظة بيشة حتى منتصف عام ١٤٢٠هـ/ ١٩٩٩م على أساس معدل الزيادة ٢,٠٣٪ والمستقبل العددي لهؤلاء السكان على معدل الزيادة نفسه

الإمارات والمراكز	١٤٠٣هـ ١٩٨٣م	١٤٢٠هـ ١٩٩٩م	١٤٢٥هـ ٢٠٠٥م	١٤٣٠هـ ٢٠١٠م	١٤٣٥هـ ٢٠١٥م
بيشة	٨٦٨١٧	١٤٣٨١٢	١٧٣٧٧٨	٢٠٣٤٦٧	٢٣٨٢٢٩
الحازمي	١٣٨٩٤	٢٣٠١٦	٢٧٨١٢	٣٢٥٦٣	٣٨١٢٧
النقيع والجنينة	١٢٤٣٩	٢٠٦٠٦	٢٤٨٩٩	٢٩١٥٣	٣٤١٣٤
ترج والبهيم	١١٠٦٥	١٨٣٣٠	٢٢١٤٩	٢٥٩٣٣	٣٠٣٦٤
صمخ	١٠٨١٠	١٧٩٠٧	٢١٦٣٨	٢٥٣٣٥	٢٩٦٦٤
تبالة	٨٦٠٠	١٤٢٤٦	١٧٢١٥	٢٠١٥٦	٢٣٥٩٩
الثنية	٥٦١٣	٩٢٩٨	١١٢٣٦	١٣١٥٥	١٥٤٠٣
الجعبة	٣٨٩٣	٦٤٤٩	٧٧٩٣	٩١٢٤	١٠٦٨٣
مجموع بيشة	١٥٣١٣١	٢٥٣٦٦٧	٣٠٦٥٢٣	٣٥٨٨٩١	٤٢٠٢٠٧

---

(٩) المسح الميداني للمواقع والخدمات - إمارة منطقة عسير - وزارة الداخلية - المنطقة الإدارية الخامسة (بيشة).

(١٠) من ١٤٢٠هـ - ١٤٣٠هـ من حساب الباحث.

تابع جدول (٥ - أ)

سكان بيشة	١٥٣١٣١	٢٥٣٦٦٧	٣٠٦٥٢٣	٣٥٨٨٩١	٤٢٠٢٠٧
سكان عسير	٩٠١٤٩٧	١٤٩٣٣٥٩	١٨٠٤٥٣١	٢١١٢٨٢٩	٢٤٧٢٧٩٨
النسبة المئوية	٪١٧	٪١٧	٪١٧	٪١٧	٪١٧

(١) المصدر: المسح الميداني للمواقع والخدمات - إمارة منطقة عسير - وزارة الداخلية - المنطقة الإدارية الخامسة (بيشة) ١٤٠٣هـ/ ١٩٨٣م، الجداول: ٥/٣/١، ٥/٣/٢، ٥/٣/٣، ٥/٣/٤، ٥/٣/٥، ٥/٣/٦.

(٢) المصدر: حسبت الزيادة السكانية لسنوات: ١٤٢٠-١٤٢٥-١٤٣٠-١٤٣٥هـ على أساس رياضي بوساطة (اللوغاريتمات) (الباحث)

جدول (٥ - ب)

السكان والمساحة والكثافة في مراكز محافظة بيشة وفق تقديرات سنة ١٤٢٠هـ / ١٩٩٩م(*)

الإمارات والمراكز	المساحة (كم^{٢})(**)	السكان ١٤٢٠هـ / ١٩٩٩م(***)	الكثافة: ن/كم^{٢}
بيشة	١٧٣٠	١٤٣٨١٢	٨٣ / ن/كم^{٢}
الحازمي	١٦٦٠	٢٣٠١٦	١٤ / ن/كم^{٢}
النقيع والجنينة	٤٥٥٠	٢٠٦٠٦	٥ / ن/كم^{٢}
ترج والبهيم	١٣١٠	١٨٣٣٠	١٤ / ن/كم^{٢}
صمخ	٣٤١٠	١٧٩٠٧	٥ / ن/كم^{٢}
تبالة	٠٤٦٠	١٤٢٤٦	٣١ / ن/كم^{٢}
الثنية	١٠٦٠	٩٢٩٨	٩ / ن/كم^{٢}
الجعبة	١٨٢٠	٦٤٤٩	٤ / ن/كم^{٢}
مجموع بيشة	١٦٠٠٠	٢٥٣٦٦٧	١٥,٩ / ن/كم^{٢}

(*) اعتمد معدل الزيادة ٢,٠٣٪ في حساب كثافة السكان في محافظة بيشة؛ لأنه المعدل المعتمد للمحافظة المذكورة.

(**) نظرًا لعدم توافر أي معطيات تتعلق بالمساحات لمحافظة بيشة؛ فقد جرى حساب هذه المساحات من خريطة ذات مقياس ١/٢٠٠٠٠٠ بواسطة شبكة مربعات ميلليمترية.

(***) جرى توقع عدد السكان لسنة ١٤٢٠هـ / ١٩٩٩م حتى منتصفها وفق معدل سنوي للزيادة ٢,٠٣٪ بالطرائق الرياضية بوساطة (اللوغاريتمات).

الخريطتان رقم (٦ ، ٧) توضحان تفاصيل هذه المعطيات السكانية، لقد بلغت الكثافة العامة للسكان في محافظة بيشة ١٥,٩ نسمة في الكيلو متر المربع، لكن هذه الكثافة تختلف من مركز إلى آخر في المحافظة، فأعلى الكثافات نجدها في مركز المحافظة، إذ تصل إلى ٨٣ نسمة في الكيلو متر المربع، وأقلها نجده في مركز الجعبة ٤ نسمات في الكيلو متر المربع، مثلها في ذلك تقريبًا، مثل مراكز: النقيع والجنينة وصمخ، وتعود ضآلة الكثافة هنا إلى اتساع مساحة هذه المراكز وقلة عدد السكان، ويأتي مركز تبالة في الأهمية من حيث الكثافة (٣١ نسمة /كم^{٢}) بعد مدينة بيشة، وذلك بسبب صغر مساحة هذا المركز.

يتوزع سكان المحافظة بشكل رئيس في حوض وادي بيشة وأحواض أودية تبالة وترج خاصة في الأجزاء الدنيا من هذه الأحواض، بينما تخلو بقية أراضي المحافظة من التجمعات السكانية بسبب وعورة التضاريس وعدم توافر الأراضي الزراعية.

واستنادًا إلى نتائج إحصاء سنة ١٣٩٤هـ / ١٩٧٤م الصادرة عن مديرية الإحصاءات في وزارة المالية (الجدول ٥٧) الخاص بتوزيع سكان محافظة بيشة حسب فئات العمر، تم رسم هرم أعمار سكان المحافظة، (شكل رقم ٥) الذي يشير بوضوح إلى قاعدة عريضة وقمة مدببة، الشيء الذي يعني شباب وفتوة سكان المحافظة، وقدرة واضحة على إفراز قوة عمل مهمة، ويعني أيضًا تهيئة وسط اقتصادي - اجتماعي قادر على تقديم فرص العمل اللازمة للزيادات السكانية القادمة.

بقي أن نشير إلى أن نسبة الذكور في سكان بيشة ٤٨,٧٪، بينما تمثل الإناث نسبة تصل إلى ٥١,٣٪، وربما يعود السبب إلى هجرة الذكور بحثا عن العمل في الآونة الأخيرة.

بعد أن تعرفنا على الوسطين الطبيعي والبشري، بشكل سريع، سنرى في المحور القادم مدى الاستجابة والتفاعل بين هذين الوسطين، وذلك من خلال دراسة نشاط الزراعة والري في النطاق الذي سيرويه سد الملك فهد في الحوض الأدنى لوادي بيشة.

ثانيًا: الزراعة والري في حوض وادي بيشة

تشكل الزراعة والرعي المهنة الأساسية لأكثر من ٨٠٪ من سكان محافظة بيشة، وهذا ما يسبغ عليها الطابع الزراعي والرعوي، ومما يزيد في أهميتها الزراعية أنها أهم قاعدة للإنتاج الزراعي وخاصة التمور في إمارة عسير.

ويقول محمد عمر رفيع(١١): إن صاحب كتاب الرحلة اليمانية يقول ما خلاصته: "إن وادي بيشة وادٍ عظيم يرفده (٢٥) واديا من الأودية من جبال الحجاز، وإن ما يزرع فيه يتمثل في النخيل والحبوب والبر والذرة والشعير والخضار والليمون، ولأهله عناية خاصة بالنخل وغرسه، وإن عدده يبلغ نصف مليون نخلة، وإن أنواع الرطب فيه تزيد عن الخمسين، ويقول أيضًا: إن حدائق النخيل تحف الوادي من جانبيه على مسافة يومين بالهجين، وإنه غابات كثيرة جدًا" ويتحدث محمد عمر رفيع عند زيارته إلى بيشه سنة ١٣٧٣هـ - ١٩٥٤م عن التجمعات السكانية الرئيسة في وادي بيشة مثل: الروشن ونمران وغيرهما من التجمعات على طرفي الوادي، وعن الأسواق الأسبوعية يومي الأربعاء والخميس، ويقدر عدد أشجار النخيل آنذاك بـ ٨٠٠ ألف نخلة، وقد حدد الشريط المعمور والغني بزراعته ابتداء من قرية واعر وحتى قرية الجنينة في أقصى شمال شرق محافظة بيشة(١٢).

---

(١١) محمد عمر رفيع (في ربوع عسير) ١٣٧٣هـ - ١٩٥٤م - دار المعهد الجديد - د.م، ص ١٧.

(١٢) المصدر السابق، ص ١٦.

وقبل أن نبدأ بتحليل الزراعة والري في محافظة بيشة لابد أن نلقي نظرة على حوض هذا الوادي العظيم.

١ - حوض وادي بيشة(١٣)

يعد وادي بيشة من أهم أودية منطقة عسير على الإطلاق، وذلك استنادًا إلى غناه بالمياه وعدد التجمعات السكانية التي تعيش فيه، وطوله الذي يخترق منطقة عسير من جنوبها إلى شمالها.

يتشكل حوض وادي بيشة من الوادي المذكور إضافة إلى روافده الرئيسة المتمثلة بواديه الوحيد من جهة اليمين (الشرق) وادي هرجاب، ووادي: ترج وتبالة من جهة اليسار (الغرب) إضافة إلى جميع الشعاب والروافد والمسيلات التي تغذيه، والتي تأتي في معظمها من جهات الجنوب والغرب والشرق. (انظر الخريطة رقم ٨)

يتكون وادي بيشة في بداياته من مسيلات عدة تنحدر من جبال تمنية في جنوب غرب محافظة أحد رفيدة تتجمع هذه المسيلات في وادي صفحان الذي يتجه شرقا، وينحرف بعدها شمالا حيث يصبح اسمه وادي المربع، وبعد أن يلتقي وادي واض القادم من مرتفعات

---

(١٣) الخرائط الطبغرافية، مقياس ١/٥٠٠٠٠ .
أحد رفيدة - اللوحة ٢٢-٤٢١٨ أبها غرب - اللوحة ٣٢ - ٤٢١٨ .
السودة - اللوحة ٣١-٤٢١٨ . البطنة - اللوحة ١٤ - ٤٢١٨.
خميس مشيط - اللوحة ٢٤-٤٢١٨ . وادي تندحة - اللوحة ٢١ -٤٢١٨.
بئر رسينة - اللوحة ١١-٤٢١٩ . الحازمي - اللوحة ٤١-٤٢١٩.
وادي ترج - اللوحة ٣١ - ٤٢١٩ . العظة - اللوحة ٤٣-٤٢١٩.
وادي نعفا - اللوحة ٣٢ - ٤٢١٩ . بلاد باللسمر - اللوحة ٤١-٤٢١٨.
جنوب بيشة - اللوحة ١٤-٤٢١٩ . شمال بيشة - اللوحة ٢٣-٤٢٢٠.
بئر ابن سرار - اللوحة ١٣ - ٤٢١٩ . جبل البهيم - اللوحة ٤٢-٤٢١٩.
هضبة المبنة - اللوحة ١٢ - ٤٢١٩ . شرق أبها - اللوحة ٣٢-٤٢١٨.
جميع الخرائط الطبغرافية تعود لسنة ١٩٧٩م.
والخرائط ذات المقياس ١/٢٥٠٠٠٠.
أبها ٥-٣٨ NE - مديرية الزراعة والمياه في إمارة عسير دون رقم أو تاريخ.

جبال الوهابه في شمال محافظة سراة عبيدة يصبح اسمه وادي بيشة الذي يتجه شمالا، وقبل أن يمر بمحافظة أحد رفيدة يلتقي وادي عنقة من شمال غرب سراة عبيدة، والذي تقوم عليه مدينة الخميس.

وبعد خروج وادي بيشة من الخميس يتلقى من جهة الغرب أودية: عتود وحجلة وأبها، حيث يقوم وادي بيشة بتصريف مياه مرتفعات جنوب أحد رفيدة وشمال شرق سراة عبيدة ومياه أعلى القمم في سراة عسير المتمثلة في السودة والتهلل وما جاورهما، ثم يتجه نحو الشمال الشرقي ليلتقي وادي تندحة عند قرية المعملة، بعد أن يتلقى أثناء سيره مياه العديد من الروافد والمسيلات.

يأخذ وادي تندحة مياهه من مرتفعات شمال غرب سراة عبيدة حيث يبدأ من هذه المرتفعات باسم وادي الروي الذي يأخذ اسم تندحة بعد مروره بالتجمع السكاني المعروف بهذا الاسم، يسير وادي تندحة إلى الشرق من وادي بيشة، ويستمر في اتجاهه شمالا بعد أن يمر إلى الشرق من خميس مشيط، حيث يلتقي وادي بيشة من جهة اليمين عند قرية المعملة.

بعد قرية المعملة يتابع وادي بيشة سيره نحو الشمال ليلتقي عن يساره من جهة الغرب وادي عبل من جهة اليسار الذي يصرف مياه مرتفعات باللحمر، وذلك بعد قرية الحمية عند الراقم ١٧٩٩. بعد ذلك بمسافة قصيرة يلتقي من جهة اليمين وادي ابن هشبل الذي تقوم عند نهايته قرية شفان.

يستمر وادي بيشة في الاتجاه شمالا ليلتقي قبل قرية البطنة وادي الماوين القادم من مرتفعات باللحمر، وقبل أن يصل إلى الزاوية الجنوبية الغربية من إمارة صمخ يلتقي من جهة اليسار وادي صبح القادم من مرتفعات باللحمر أيضًا وذلك عند قرية عباء، وينضم إليه

بعد ذلك واديا عباء وحنيف اللذان يصرفان مياه الجبل الأبيض في باللسمر والذي تصل ارتفاعاته إلى ٢٢٠٣م.

يساير وادي بيشة الحدود الغربية لإمارة (صمخ) حيث تصب فيه من جهة اليمين أي الشرق أودية الصحن وريحان وعبران، بينما ينتهي إليه من جهة اليسار أي الغرب وادي نكب الذي يأخذ اسم وادي نعفا في حوضه الأعلى وقبل وادي النكب يتلقى وادي بيشة رافدًا من جهة الغرب هو وادي مري.

يدخل وادي بيشة بين جبل الشهد -حيث تقوم معامل الأسمنت- والذي لا يزيد ارتفاعه عن ١٧٢٣م، وجبل القن الذي يصل ارتفاعه إلى ١٧٢٧م والذي يرسل بالعديد من المسيلات والأودية الثانوية لتلتقي وادي بيشة من جهة الغرب عند الراقم ١٤٦١م.

يستمر وادي بيشة في سيره باتجاه الشمال وقبل أن يدخل في سد الملك فهد يتلقى مياه آخر أهم ثلاثة أودية من جهة الغرب، وهي: رنة، العصا، أوثال، يدخل وادي بيشة سد الملك فهد عند الراقم ١٢٥٠م، ويخرج بعدها مستمرا في اتجاهه شمالا ليلتقي أهم رافدين عند بلدة الحيفة هما: وادي هرجاب من جهة الشرق، ووادي ترج من جهة الغرب.

أ - وادي ترج:

وهو من أهم الروافد التي تأتيه من جهة الغرب، ويصب في وادي بيشة قبالة بلدة الحيفة الواقعة على الضفاف اليمنى للوادي المذكور، ويتشكل وادي ترج في أعاليه من روافد تصرف مياه سفوح مرتفعات باللسمر والنماص وبالقرن ولعل أهم هذه الروافد: وادي المداد وتريس والرضحين والهبوب ومطا ومشاة ورنمة وجمح وقوقة وضوى وبدورة وبني هور ووادي نتل والعضيب وحوران والمسما وعفراء إضافة إلى عشرات الشعاب والمسيلات، مثل: تعل وضها وعراد والكين والوفا.

وبعد أن يسير وادي بيشة شمالا بضعة كيلو مترات يتلقى من جهة الشرق وادي هرجاب.

ب - وادي هرجاب:

وادي هرجاب هو أهم الروافد التي يتلقاها وادي بيشة من جهة الشرق، حيث يقوم هذا الرافد بتصريف مياه عدد من المرتفعات جنوب محافظة بيشة، مثل: جبال العضبات، وقرن الوشيل، وتيمار، وعبران، ومرتفعات شرق المحافظة، مثل: الحصاصة، وابن هيكل، والهضبة، والمتن.

تتمثل بدايات وادي هرجاب في التقاء أودية القاع وشواحط وخرص والمناخ والعقبة وهشيم والمشاكلة عند بلدة الخضراء جنوب صمخ، وقبل أن يصل وادي هرجاب إلى صمخ يتلقى عشرات الشعاب والأودية لعل أهمها: اللكة، وكبة، والمختبية، والسر والتي ترفده من جهة الغرب، بعد قرية صمخ يتلقى وادي هرجاب مياه أودية: كافش، والظفرة، والحميطية من جهة الشرق، أما من جهة الغرب فيلتقي مع مياه أودية الريحان، وتلاع.

يتابع وادي هرجاب توجهه نحو الشمال الغربي لتصب فيه أودية: الضارب، والطري، والمليح من جهة الشرق، وأودية ضها، ومها، وضياء، ورنوم، وبيضان من جهة الغرب.

إضافة إلى هذه الروافد الرئيسة تصب في وادي هرجاب العشرات من المسيلات والشعاب بعد مدينة بيشة يأخذ وادي بيشة اتجاه الشمال الشرقي، وقبل أن يصل إلى قرية الدحو ببضعة كيلو مترات يتلقى من جهة الغرب رافده المهم وادي تبالة.

ج - وادي تبالة:

يقوم وادي تبالة بتصريف جزء من مياه مرتفعات محافظة بالقرن التي تصل ارتفاعاتها إلى ٢٠٠٠م، يتشكل وادي تبالة في حوضه

الأعلى من أودية: الفرشة، والسهوة، ومسكة، وسروم، وعقيلان، ورناح، والخفيا، إلى جانب العديد من الشعاب والمسيلات بعد خروجه من منطقة تبالة لا يتلقى أي روافد إلى أن يدخل بلدة الثنية، وبعد خروجه منها وعند بلدة شديق يتلقى من جهة الجنوب رافده الشفة وقبل بيشة بـ ١٨ كم يتلقى من جهة الجنوب أيضًا روافده الآتية: الجونة، وقبة، والتنضب.

وبعد ذلك يأخذ اتجاه شمال شرق ليصب في وادي بيشة عند بلدة الصبيحي.

د - وادي الخليج:

ويطلق سكان بيشة على المنطقة المحصورة ما بين وادي ذيخشاء في الشمال، ووادي تبالة في الجنوب تسمية منطقة الخلجان لكثرة تشعبات الأودية والمسيلات والشعاب، لكن وادي الخليج يتكون بشكل أساس من شعب أبو جعدب ووادي خلافة وشعب القرينين وشعب براهيل وشعب الناصفة وشعب الضهيان وشعب أبو ربط ثم ينتهي إلى وادي بيشة من جهة الغرب وقبل قرية بئر عقيلان كيلو مترات عدة.

هـ - وادي ذيخشاء:

يتكون وادي ذيخشاء من فرعين رئيسين يشكلان معا واديا متحدا هما:

وادي الذهب: الذي يتشكل من شعاب: أم طريح، ولاعبس الأحمر، والدهمشي، والحما، والرشاة، ومدراوية، وشجعة.

ووادي ذيخشاء المكون من شعاب: العريجاء، وناصفة العواجي، وأم جروان، وذيخشاء، والمعترضة.

و - وادي الراشدة:

الذي يتألف من أودية مهمة مثل: شعب أبو حمض، وشعب أم الشري، وشعب الصوان، وشعب أم القرب، وشعب رشدان، ويصب في وادي بيشة عند آبار الخزيم الأعلى.

هذا هو حوض وادي بيشة بواديه الرئيس (بيشة) وروافده المهمة: هرجاب، وترج، وتبالة، والخليج، وذيخشاء، والراشدة، مع عشرات الشعاب والمسيلات التي ترفد هذه الروافد، وجميعها تقوم بتصريف مياه الحوض التي تترامى من خطوط تقسيم المياه على مرتفعات سراة عسير وسراة عبيدة، وأحد رفيدة، ومرتفعات شرق محافظة بيشة.

تمر حدود الحوض - استنادًا إلى الخرائط المتاحة والتي ذكرت كمصادر على الخرائط الخاصة بهذا البحث - من خطوط تقسيم المياه في كل من المرتفعات الجبلية لسراة عبيدة في جهة الجنوب، وعلى طول قمم سراة عسير من جهة الغرب، أما شرقا فتمر حدوده من خطوط تقسيم المياه للمرتفعات الواقعة ما بين محافظتي بيشة وتثليث، بينما من جهة الشمال يستمر حوض الوادي مسافة ١٠٠ كم ليلتقي مع وادي رنية شمال شرق محافظة بيشة.

تبلغ مساحة حوض وادي بيشة بكامله (٤١ ٤٦٠) كم^{٢}(١٤)، وهو بذلك أكبر من مساحة لبنان أربع مرات، ويصل إلى حوالي نصف مساحة الإمارات العربية المتحدة، ويبلغ حجم المياه التي يصرفها الحوض المذكور إلى ١٠٧,٢ مليون م^{٣}، يبلغ طول حوض الوادي المذكور ٤٥٠ كم، ويصل أقصى عرض له إلى ١٠٠ كم، بينما يمكن أن يضيق ليكتفي بعشرات من الكيلو مترات.

---

(١٤) نشرة خاصة بسد الملك فهد - مديرية الزراعة والمياه في إمارة عسير دون رقم أو تاريخ.

لكن صبيب وادي بيشة ليس واحدا في كل السنوات، إنما يتذبذب مع تذبذب كميات الأمطار، واستنادًا إلى المعطيات التي قدمتها الشركة الاستشارية (Italconsult) بعد إقامة محطات عدة لرصد صبيب الوادي المذكور، وذلك لمدة ثلاث سنوات (٦٦-٦٧-١٩٦٨م) فقد تراوح معدل الصبيب ما بين ٠,٤٠ - ١٥٦ مليون م^{٣}، حيث دفع الوادي بمعظم صبيبه في فصلي الربيع والخريف، ويصل معدل صبيبه في هذين الفصلين إلى ١٠٠٠ م^{٣} في الثانية، وتكتسب طبقات المياه الجوفية سنويا ما بين ٤٠-٨٠ مليون م^{٣}، لكن الفاقد كبير عن طريق التبخر بسبب درجات الحرارة المرتفعة لعدم سماكة الغطاء الرسوبي، وعن طريق الضياع والتسرب بين الرمال المشكلة لمجرى وضفاف الوادي، كما أن الجيوب المائية الضمنية القريبة من السطح تفقد جزءًا كبيرا من مخزونها بالتبخر عن طريق الخاصية الشعرية، وتسبب تملحًا يهدد إنتاجية الأراضي بأفدح الأضرار.

خلاصة نقول: إن حوض وادي بيشة يقدم ثروة مائية هائلة يمكن لها أن تقيم قاعدة زراعية مميزة، ليس على مستوى عسير فقط، وإنما على مستوى المنطقة الغربية فيما لو أحسن استثمار هذه الثروة وفق طرائق صالحة للري، وفيما لو توافرت الحماية اللازمة من التسرب والضياع والتبخر، وفي الفقرة القادمة نستعرض أنظمة الزراعة والري في الحوض الأدنى لوادي بيشة، للوقوف على أسباب أزمة الجفاف التي عصفت بالمحافظة المذكورة.

٢ - الزراعة في الحوض الأدنى لوادي بيشة

يمتد الحوض الأدنى لوادي بيشة ما بين الرقمين ١١٠٠م - ١٣٠٠م، وذلك ما بين تجمعين سكانيين هما: واعر والجنينة، حيث تسود أشجار النخيل على جانبي المجرى، ويطلق سكان بيشة على الوادي هنا تسمية السعف (إشارة إلى النخيل)، بينما يطلقون تسمية الشعف على بقية مرتفعات الهضبة التي تهتم بزراعة الحبوب.

يعمل ٤٠٪ من سكان عسير بالزراعة، بينما تصل هذه النسبة إلى ٢٧٪ من سكان محافظة بيشة حيث يقدر عدد العاملين في الزراعة في عام ١٤٢٠هـ بـ (٧٦,١٧٠) عاملاً، وربما يعود السبب في قلة عدد العاملين في هذا القطاع إلى اهتمام أعداد كبيرة منهم بالنشاطات الرعوية وتربية الماشية، أو سعي قسم كبير إلى الانتقال إلى التجمعات السكانية الكبيرة للالتحاق بأعمال الإدارة أو النشاط التجاري وأعمال الخدمات، على الرغم من ذلك فإن عدد العاملين في قطاع الزراعة تضاعف بنسبة ٢٠٤٪ عما كان عليه سنة ١٣٩٤هـ/ ١٩٧٤م (٣٧,٣٠٧).

أما البدو فيمثلون نسبة ثلث سكان عسير وفق إحصاءات ١٣٩٤هـ/ ١٩٧٤م، بينما في محافظة بيشة فتصل نسبتهم إلى أكثر من ٦٠٪ من سكان المحافظة.

واستنادا إلى المعطيات المقدمة من مديرية الزراعة والمياه في محافظة بيشة فقد وصلت مساحة الأراضي الزراعية سنة ١٣٩٥هـ إلى (٩٨٠٠٠٠ دونم) وتمثل نسبة ٦,١٪ من مساحة المحافظة، بحيث يصل نصيب الفرد الواحد إلى (٧,٣ دونم).

وفي فترة الطفرة التي أعقبت ذلك والتي امتدت ما بين ١٣٩٥ - ١٤٠٣هـ وصلت مساحة الأراضي الزراعية إلى (٢٩٤٠٠٠٠ دونما) تمثل نسبة ١٨٪ من مساحة المحافظة، وبلغ نصيب الفرد الواحد من هذه الأراضي (١٩,٢ دونما).

وقد تراجعت مساحات الأراضي الزراعية بسبب الجفاف واستنزاف المياه الجوفية إلى أن بلغت عام ١٤٢٠هـ (١٩٦٠٠٠٠ دونم) تمثل ١٢,٣٪ من مساحة المحافظة، كان متوسط نصيب الفرد منها (٦,٩) دونمات.

جدول (٦)
يوضح تطور مساحات الأراضي الزراعية
ونسبتها من المساحة العامة ونصيب الفرد منها

الفترة	مساحة الأراضي الزراعية	نسبتها من المساحة العامة	نصيب الفرد
١٣٩٥	٩٨٠٠٠٠ دونم	٦,١٪	٧,٣ دونم
١٤٠٣	٢٩٤٠٠٠٠ دونم	١٨,٤٪	١٩,٢ دونم
١٤٢٠	١٩٦٠٠٠٠ دونم	١٢,٣٪	٦,٩ دونم

المصدر: مديرية الزراعة والمياه في محافظة بيشة بشكل شخصي للباحث.

الجدول السابق يوضح لنا أن مساحة الأراضي الزراعية تضاعفت ثلاث مرات خلال ثمان سنوات، بينما تراجعت بمقدار ثلث مساحتها بسبب نقص المياه.

غير أنه لابد من الإشارة إلى أن نصيب الفرد من هذه الأراضي ليس واحدا، إنما يمكن إدراجه ضمن ثلاث فئات:

جدول (٧)
يبين فئات الملكية ونسبة المالكين لكل فئة من عدد السكان

الفئة	نسبة المالكين في هذه الفئة
١ - ١٥ دونما	٣٠٪
١٥ - ٥٠ دونما	٤٥٪
٥٠ دونما فأكثر	٢٥٪

المصدر: مديرية الزراعة والمياه، محافظة بيشة ١٤٢٠هـ.

لكننا لو وزعنا المساحات الزراعية على العاملين في قطاع الزراعة لحصلنا على نسب مختلفة، والجدول الآتي يوضح ذلك.

جدول (٨)

يبين توزيع الأراضي الزراعية على العاملين فعلا في قطاع الزراعة

الفترة	المساحات الزراعية	العاملون في الزراعة	متوسط نصيب الفرد
١٣٩٥	٩٨٠٠٠٠ دونم	٣٧٣٠٧	٢٦,٣ دونما
١٤٠٣	٢٩٤٠٠٠٠ دونم	٤١٣٤٥	٧١,١ دونما
١٤٢٠	١٩٦٠٠٠٠ دونم	٧٦١٧٠	٢٥,٧ دونما

١- مصدر المساحات الزراعية: مديرية الزراعة والري في محافظة بيشة ١٤٢٠هـ.

٢- العاملون في قطاع الزراعة، من حسابات الباحث استنادًا إلى معدل نمو السكان والاستئناس برأي أبناء المحافظة.

يوضح الجدول السابق لنا التوسع في استصلاح الأراضي، وزيادة رقعة الأراضي المزروعة خلال فترة الطفرة.

كما تبين أن متوسط نصيب الفرد من العاملين في المجال الزراعي من الأراضي الزراعية قد تضاعف ثلاث مرات، حيث لم يبق شبر واحد من الأراضي القابلة للزراعة في المحافظة لم يوزع على الفلاحين، بينما عاد إلى ما كان عليه ما قبل الطفرة بسبب أزمة المياه التي عرفتها المحافظة.

ولعل أهم المحاصيل الزراعية في محافظة بيشة هي: النخيل والحبوب (القمح والشعير والذرة) إلى جانب البرسيم والخضار والفاكهة بطبيعة الحال.

جدول (٩)
يوضح نسب زراعة هذه المنتجات من الأراضي الزراعية

المنتجات	النسبة من مساحة الأراضي المزروعة
النخيل	٣٩٪
الحبوب	١٢٪
البرسيم	٨,٤٪
فواكه وخضروات	٤٠,٣٪

المصدر: أحمد محمد حيدر - مصدر سابق - الجداول: ٣٦ - ٤٢ - ٤٤.

إن أهم ما يميز محافظة بيشة هو إنتاجها للتمور، إذ إنها تنتج حوالي ٨٣٪ من إنتاج التمور في إمارة عسير، لكن أزمة المياه في المحافظة ألحقت أفدح الأذى بهذه الثروة المهمة، فقد كانت أعداد أشجار النخيل قبل الطفرة تصل إلى ٨٠٠ ألف نخلة، ارتفعت إلى ١٨٠٠٠٠٠ نخلة في فترة الطفرة، تراجعت إلى ١٢٠٠٠٠٠ نخلة بعد أزمة المياه، وبالتالي تراجع الإنتاج من (١١٧) ألف طن إلى (٦٠) ألف طن.

هذا هو مجمل تطورات الأوضاع الزراعية في محافظة بيشة، بقي أن نشير إلى أنظمة الري المتبعة، وهذا ما سنتناوله في الفقرة الآتية.

٣- أنظمة الري في الحوض الأدنى لوادي بيشة

تروى الأراضي المزروعة في محافظة بيشة بأساليب متنوعة، أهمها:

أ - الري مباشرة من الأودية:

يعمد الفلاحون وفق هذا النظام إلى إقامة سدود من الحجارة والرمال والأتربة وسعف النخيل تدعى (الحرورة)؛ لتحويل جزء من مياه وادي بيشة إلى قناة رئيسة توزع المياه على الأراضي الزراعية

عبر شبكة من الأقنية الفرعية، وتروى معظم الحيازات بهذه الطريقة، وهي تسود في معظم المناطق ذات الطبيعة الجبلية أكثر من سيادتها في المجرى الأسفل لوادي بيشة، وعلى الرغم من كثرة الحيازات التي تروى مباشرة بمياه الفيضانات في الوادي، إلا أن الاعتماد على المياه الجوفية في ري المزروعات هو الأساس، ومما يؤخذ على الري المباشر من الأودية رداءة هذه المياه، إذ إنه نظرا لمرور هذه المياه فوق العديد من الصخور ذات الطبيعة المختلفة فإنها تحمل معها كميات كبيرة من أملاح هذه الصخور، كما أنها تغسل العديد من الترب في طريقها، وتأخذ أملاحها إلى المجرى الأدنى للوادي حيث يستخدم الفلاحون هذه المياه المتشبعة بالأملاح في ري حقولهم.

ب - الري بالمياه الجوفية:

نظرا لعدم انتظام جريان وادي بيشة وتذبذب كميات مياهه، فقد اعتمدت الطفرة الزراعية في محافظة بيشة بشكل أساس على المياه الجوفية المحدودة المكامن بسبب ضآلة حجم الرسوبيات في المنطقة.

جدول (١٠)

يوضح تطور عدد الآبار المحفورة في محافظة بيشة

الفترة	عدد الأبار المحفورة	تضخ من المياه يوميًا	التعويض يوميًا
١٣٩٥	٣٧٦ بئرًا	٢٨٧٧١ م^٣	١٥٤٨٠ م^٣
١٤٠٣	١٠١٢ بئرًا	٨٦٣١٣ م^٣	٤٤٦٠٩ م^٣
١٤٢٠	٥٨٣ بئرًا	٤٣١٥٦ م^٣	٢٣٣٠٤ م^٣
المجموع	١٩٧١ بئرًا	١٥٨٢٤٠ م^٣	٨٥٣٩٣ م^٣

المصدر: مديرية الزراعة والمياه - بمحافظة بيشة ١٤٢٠هـ

إن بعض هذه الآبار يدوي حفر بواسطة أدوات بسيطة، وهو قليل العمق إذ يتراوح عمقه بين ٣٠ - ٥٠ م، ويستغل المياه الجوفية القريبة

من السطح، لكن معظم هذه الآبار الآن تستغل المياه الجوفية العميقة نسبيًا الواقعة على عمق أكثر من ٩٠ م.

وتروى معظم الحيازات الزراعية بعد تقسيمها إلى حياض، بالغمر الذي يتسبب في فقدان كميات هائلة من المياه عن طريق التبخر، ويشكل صعوبات كبيرة في استعمال الآلات الزراعية والعمليات اللازمة لها بشكل عام؛ مما يستلزم هدم الفواصل بين الأحواض، وإعادة بنائها كما يؤدي إلى جرف للتربة وتكوين قشرات صلبة على سطحها.

إن مجموع ما تسحبه الآبار في الحوض الأدنى لوادي بيشة يصل إلى حوالي ١٥٨٢٤٠ م^{٣}، يعوض منها في أفضل الأحوال ٨٥٣٩٣ م^{٣} يوميًا.

كميات المياه المطلوبة لتلبية عمليات الري

تتوقف احتياجات الزراعة للمياه على عوامل عدة، أهمها:

١ – معرفة المزارع بالكميات اللازمة من المياه للري في كل مرة، وكذلك معرفته بمواعيد وعدد مرات الري المطلوبة.

٢ – ارتفاع معدل درجات الحرارة.

٣ – الطرق المتبعة في عمليات الري.

٤ – طبيعة التربة ومدى مساميتها.

ونظرا لكون بيشة تتميز بمناخ حار وجاف؛ فإن احتياج الزراعات فيها إلى كميات كبيرة من المياه أمر لا ريب فيه.

وقد تبين أن استهلاك الحوض الواحد من المياه في محافظة بيشة يصل إلى ما بين ٥٠٠–١٥٠٠ م^{٣} للهكتار الواحد، أما إذا كان الري بواسطة الخطوط فإن الهكتار في الخط يحتاج إلى كمية تقدر بـ ٢٠٠ – ٥٠٠ م^{٣}، علمًا بأن عمق المياه في أحواض الأشجار يجب ألا يقل

عن ٢٠ سم، وعمق مياه الأحواض عموما يجب ألا يقل عن ١٠-١٥سم(١٥).

لذلك نجد أن الهكتار الواحد من أشجار النخيل يحتاج سنويا إلى كمية من المياه تقدر بـ ٤٥٠٠٠ م٣، بينما يحتاج هكتار البرسيم إلى ٣٦٠٠٠ متر مكعب من المياه.

إن الاحتياجات الحالية للزراعة في محافظة بيشة كبيرة جدا، فإذا ما أضيف إليها متطلبات التوسع المستقبلي فسوف تتضاعف الكميات اللازمة من المياه للتجاوب مع أهداف هذا التوسع، فمن أين تستطيع المحافظة تأمين الكميات المطلوبة؟ وهل تستطيع توفيرها؟

الجدول (١١)

يبين لنا الحد الأدنى من الاحتياجات للمياه لري هكتار واحد
خلال فترة زمنية محددة

المحصول	الفترة الزمنية	كميات المياه اللازمة م٣ للهكتار
المحاصيل الشتوية	٥ – ٧ أشهر	١٥٠٠ – ٣٠٠٠ م٣ للهكتار
المحاصيل الصيفية	٤ – ٥ أشهر	٢٠٠٠ – ٤٠٠٠ م٣ للهكتار
أشجار وفواكه	١٢ شهرًا	٥٠٠٠ – ١٠٠٠٠ م٣ للهكتار
الخضار الصيفية	٣ – ٥ أشهر	٢٠٠٠ – ٥٠٠٠ م٣ للهكتار

المصدر: أحمد محمد حيدر: مصدر سابق، ص ٢١٨.

ثالثًا - استغلال الموارد المائية في محافظة بيشة

١ - سد الملك فهد

يعد سد الملك فهد في بيشة من أكبر الإنجازات الهندسية المائية في شبه الجزيرة العربية، وقد أقيم عند الراقم ١٢٥٠ م عند رأس

---

(١٥) أحمد حيدر، مصدر سابق ص ٢١٧.

الحوض الأدنى لوادي بيشة، حيث يجمع السيول من مساحات تقدر بـ ٧٦٠٠ كم٣، وتبلغ الطاقة التخزينية للسد حوالي (٣٢٥ مليون م٣)(١٦). ويقع على بعد ٤٠ كم جنوب غرب مدينة بيشة.

ويهدف السد إلى التحكم بفيضانات الوادي الخطيرة المهددة للتجمعات السكانية على طرفي الوادي، وتغذية الطبقة الحاملة للمياه، وتزويد مدينة بيشة بالمياه الصالحة للشرب، وتوفير المياه اللازمة للتنمية الزراعية في محافظة بيشة.

لذلك ستسمح مياه السد بتوفير الري الدائم والمنتظم للحيازات الزراعية وبساتين النخيل في الحوض الأدنى لوادي بيشة الممتد من قرية واعر حتى قرية بئر ابن عقيلان وعلى طول (١٤٠ كم) وعرض يصل إلى (٤٠ كم) أي ري مساحة قدرها (٥٦٠٠ كم٢).

غير أن المشكلة تكمن في القدرة العالية للتبخر في هذا الحوض، إذ يصل معدل التبخر السنوي إلى (٢٣٦٤ ملم)(١٧)، ومما يساعد على فقدان المياه عن طريق التبخر العوامل الآتية:

أ - اتساع مساحة السطوح المعرضة لأشعة الشمس وحركة الهواء (بحيرة التخزين).

ب - استخدام طريقة الري بالأحواض.

ج - قرب الطبقة الحاملة للمياه الجوفية من سطح الأرض.

د - ارتفاع معدلات درجات الحرارة.

٢- استغلال الموارد المائية

في مواجهة مشكلة الجفاف ونقص المياه، وارتفاع طاقة التبخر وحفاظا على الثروة المائية المهمة التي سيوفرها سد الملك فهد، ورغبة في الحفاظ على التوازن البيئي في محافظة بيشة، وأملاً في

---

(١٦) نشرة خاصة بسد الملك فهد - مصدر سابق ص ٤.

(١٧) نشرة خاصة بسد الملك فهد - مصدر سابق ص ٤.

تنمية القاعدة الزراعية، وتطويرها لمواكبة النمو السكاني المرتقب، فإنه لابد من إعادة النظر في أساليب الري وكيفياته، بل لابد من إعادة النظر في توزيع الثروة المائية التي يختزنها السد، والتي أتصور أن توزع وفق المحاور الآتية:

أ - إعادة تغذية الطبقات الحاملة للمياه:

إن مسألة إعادة تغذية الطبقات الحاملة للمياه، وإنعاش الأغشية الجوفية ثانية، وتنشيط حياة الآبار التي نضبت واستنزفت إبان الطفرة، تعد مسألة في غاية الأهمية، وهدفا رئيسا لبناء سد الملك فهد، ويتحقق هذا الهدف في حالة الجريان المستمر للوادي والذي سيضمنه مخزون السد، لكن المشكلة تكمن في تتالي فترات الجفاف وانحباس الأمطار، ونقص كميات السيول القادمة إلى بحيرة السد، وقد هبط مخزون البحيرة حاليا من ٣٢٥ مليون م^{٣} إلى ١٥٠ مليون م^{٣}؛ الشيء الذي أدى إلى التحفظ في إطلاق مياه السد، بحيث هبط معدل صبيب المياه المنطلقة من ٥ أمتار مكعبة إلى ٣ أمتار مكعبة في الثانية، أي هبط معدل الصب من ٤٣٢ ألف م^{٣} يوميا إلى ٢٥٩ ألف م^{٣}.

لذلك نجد أن مياه السد وبعد مرور سنة ونصف على انطلاقها من بحيرته إلى مجرى الوادي لم تصل إلاَّ إلى قرية الحيفة على بعد ٣٠ كم من السد على الرغم من أنه مطلوب منها قطع مسافة ١٤٠ كم. إذًا لابد من تخصيص جزء من المياه التي تختزن سنويا في بحيرة السد يتم تحديده وفق كميات المياه التي تتيحها السيول والأمطار؛ وذلك لإعادة رفع منسوب المياه الجوفية التي ستسمح بعودة الحياة الطبيعية للغطاء النباتي، وللأنواع الحيوانية، وترطيب التربة، وبعبارة أخرى "إعادة التوازن البيئي".

ب - توفير الري الدائم للتنمية الزراعية:

المحور الثاني للموازنة المائية يجب أن يتوجه لتخصيص الكميات الضرورية واللازمة لبناء القاعدة الصلبة للتنمية الزراعية، وتطوير الإنتاج الزراعي والحيواني - العمود الفقري للإنتاج الاقتصادي لمحافظة بيشة - لهذا يجب التفكير بأفضل السبل والوسائل والطرائق؛ لتأمين المخصصات المائية دون أي هدر ودون السماح للتبخر بالاستحواذ على القسم الأعظم منها وإن هذا لا يمكن أن يتأتى إلا بتحديث طرائق الري، وهنا لابد أن نتذكر أن كثيرا من المشاريع المائية الضخمة، مثل: السد العالي وسد الفرات وغيرها قد تعثرت وألحقت أفدح الأذى والضرر بالأراضي الزراعية؛ لأنها لم تواكب بتحديث طرائق الري والزراعة، لذلك يعتقد بأنه من الأفضل اتباع الإجراءات الآتية:

> **لابد أن نتذكر أن كثيرا من المشاريع المائية الضخمة قد تعثرت وألحقت أفدح الأذى والضرر بالأراضي الزراعية**

أ - إعادة النظر في التركيب المحصولي:

يقوم التركيب المحصولي الحالي للمنتجات الزراعية في محافظة بيشة على النحو الآتي:

صيفا: النخيل، الفاكهة، البرسيم، الخضر، الذرة.

شتاء: النخيل، البرسيم، الخضر، الذرة، القمح، الشعير.

وقد لحظنا أن ري الأحواض بالغمر يستهلك كميات هائلة من المياه يذهب معظمها بالتبخر والتسرب إلى باطن الأرض، ونخص هنا بالذكر زراعات مثل: البرسيم، الحبوب، وبعض أنواع الفاكهة والخضروات الشديدة الاستهلاك للمياه.

لذا يفضل إعادة النظر بالتركيب المحصولي الصيفي والشتوي

للمحافظة واقتصاره على: النخيل والحبوب فقط، أما الخضروات والفاكهة فتزرع للاستهلاك المنزلي، وليس لغاية تجارية، ويمكن تعويضها بالاستيراد من خارج المحافظة.

ب - تحديد الكميات اللازمة من المياه لري المحاصيل:

يتم تحديد الكميات اللازمة للمياه لري كل محصول وذلك عن طريق معرفة:

- عدد المرات اللازمة للري ومواعيدها.
- المدة اللازمة لعملية الري في كل مرة.
- أنسب الأوقات للقيام بعمليات الري.

وإنه لمن الملحوظ أن الكثير من المزارعين يجهلون مثل هذه الأمور بسبب غياب الإرشاد الزراعي المناسب، وإن متابعة ذلك يعد الأساس في حماية المياه وتوفيرها لهذا الوسط الجاف، وحبذا لو استفيد من تجربة أكساد (مركز دراسات الأراضي الجافة) الخاصة باستحداث أنواعٍ من الحبوب تتلاءم مع المياه المالحة.

ج - تحديث طرائق الري:

إن الضرورة تستدعي مكافحة طرائق ري الأحواض بالغمر والوقوف بوجهها بكل شدة والكف عن التضحية بهذه الثروة الحيوية والاستراتيجية واستبدالها بمد شبكات مغلقة من المياه، لا سيما وأن الحوض الأدنى لوادي بيشة لا يزيد طوله عن ١٤٠ كم وعرضه عن ٤٠ كم بحيث تغطي كافة أجزاء الحوض الأدنى وذلك بالتخطيط والتعاون والاتفاق والتفاهم مع المزارعين دون إكراه، خاصة وأنهم مستعدون لذلك، ومتلهفون بعد أن ذاقوا مرارة الخسائر الهائلة التي قدموها بسبب الجفاف ونضوب المياه الجوفية، وأن تتم عمليات الري بالتنقيط لأشجار النخيل خاصة، والأشجار المثمرة عامة، وبالرش للحبوب والخضر والبرسيم (ويفضل كثيرا الاستغناء عن زراعة

البرسيم والحبوب والاقتصار عليها للاحتياجات المنزلية فقط). (انظر الخريطة رقم ٩).

٣ - تغذية التجمعات السكانية بالمياه الصالحة للشرب:

ليس معقولا دخول القرن الواحد والعشرين وما زالت تجمعات سكانية مهمة ورئيسة، مثل: بيشة تشكو من العطش، إن تأمين وصول المياه الحضرية إلى المساكن والأحياء والتجمعات السكانية المختلفة مسألة لابد من حسمها؛ لتوفير الحياة الطبيعية والصحية لسكان المحافظة لذلك لابد من تخصيص الجزء الثالث من الموازنة المائية؛ لتأمين المياه الصالحة للشرب عن طريق إقامة محطة لتكرير المياه المخصصة لذلك من سد الملك فهد، ومما يساعد على إقامة شبكة توزيع لمياه الشرب هو قرب التجمعات السكانية من السد إذ إن أكثرها بعدا لا يبعد أكثر من (١٠٠) كم.

إن تنفيذ مهام المحاور الثلاثة والمتمثلة في: إعادة تغذية الطبقات الحاملة للمياه، وتوفير الري الدائم للتنمية الزراعية، وتغذية التجمعات السكانية بالمياه الصالحة للشرب، يعد أمرًا حيويًا وبالغ الأهمية بالنسبة لمستقبل الحياة في محافظة بيشة، وهذا يتطلب بكل تأكيد:

- إدارة صارمة:

لقد كان الثمن باهظا جدا وكانت الاستثمارات التي رصدت لإقامة سد الملك فهد ضخمة، ويمكن لهذه المنشأة أن تؤدي دورًا مهمًا - بعد انقضاء مدة الجفاف السائدة حاليًا - ولكن يجب أن تتوافر إدارة محلية صارمة تشعر أنها تخوض معركة عنيفة مع الجفاف، وتمتلك كل الكوادر والأجهزة والأنظمة والمشاريع اللازمة للانتصار في معركتها وأن تتابع متابعة صارمة ودقيقة ودائمة لتحقيق هذا الانتصار.

إن الاستغلال الأمثل للموارد المائية في المناطق الجافة وشبه الجافة دليل على الإحساس بالمسؤولية، والتنفيذ الدقيق للمخططات العلمية للتعامل مع تلك الظاهرة الطبيعية.

الخلاصة

بعد أن تناولنا بالتحليل محاور البحث الرئيسة استجابة للفروض التي وضعناها، يمكن التأكيد دون مغبة الوقوع في الخطأ على النقاط الآتية:

- ليس الجفاف عارضًا طارئًا، ولا زائرًا غريبًا تعرفه بيشة للمرة الأولى، إنما هو حقيقة طبيعية ملازمة تعايش معها السكان فيما مضى، وكانوا رحماء بالوسط البيئي الهش دون دراية منهم، فاستمر هذا التعايش طويلاً إلى أن تحطم توازن هذا الوسط بالتوسع في استصلاح الأراضي الزراعية وزيادة أعداد أشجار النخيل إلى أكثر من الضعف.
- شكل الضغط الهائل على الموارد المائية المحدودة لتلبية احتياجات التوسع الزراعي من خلال حفر مئات الآبار الجديدة استنزافًا ضخمًا للثروة المائية في وسط يعرف التبخر فيه ويؤثر عليه جدًا.
- كما أسهمت طرائق الري المستخدمة خاصة (ري الحياض) والأساليب الزراعية المتبعة في إضاعة وتبديد الموارد المائية الشخصية.
- وقد أدى التركيب المحصولي أيضًا دورًا فيما آلت إليه أمور الحوض الأدنى لوادي بيشة؛ وذلك من خلال احتوائه على زراعات شديدة التطلب للمياه مثل: الحبوب والبرسيم وأنواع الخضار والفواكه، ويمكن ببساطة الاستغناء عنها.

- أخيرًا .. إن محافظة بيشة المحدودة الموارد المائية والمترقبة لزيادات سكانية عالية، والمعتمدة اعتمادًا كليًا في حياتها الاقتصادية على الزراعة والرعي، والمهددة دائمًا بأخطار الجفاف والتصحر وتطرف الظروف المناخية مدعوة الآن وأكثر من أي وقت مضى للاستخدام الأمثل للثروة المائية، والرفق بالنظام البيئي، وذلك حفاظًا لاستمرارية الحياة في هذه المحافظة، وقد استفادت الآن من فرصة ذهبية بامتلاك منشأة مائية ضخمة قادرة على توفير المياه اللازمة لبناء قاعدة صلبة للتنمية الزراعية، وإعادة التوازن البيئي، فما على بيشة إلا أن تستجمع قواها، وتستلهم من تاريخها العريق في زراعة النخيل وإنتاج التمور والحبوب وفي الاستيطان البشري الناجح دروس النجاح والمقاومة والتحدي، وأن تتطلع إلى المستقبل بثقة وثبات واعتزاز بالنفس بعد أخذ العبرة من آثار الأزمة الراهنة التي عصفت بكل النجاحات التي تحققت إبان فترة الطفرة، ويجب أن يكون معلومًا أنها ليست المرة الأولى التي يهاجم بها الجفاف بيشة وعسير مالم تتغير السياسات المائية، ويلطف الله بعباده.

إن إعادة دولاب الحياة للدوران والإصرار على إعادة الحياة والخضرة إلى الحوض لا يمكن أن يتما دون توفير المياه، هذه النعمة التي جعل منها الخالق العظيم سبحانه وتعالى كل شيء حي.

المراجع

جرى الاستئناس بالمراجع الآتية لإغناء البحث:

١ – الأيوبي، فضل: السكان ومشاريع التنمية الزراعية في المناطق الجافة.

مثال: إقليم فزان. رسائل جغرافية – أغسطس ١٩٩٩م – ٢٣١ الكويت.

٢ – السرسي، مجدي عبد الحميد والعريشي، علي: جغرافية الزراعة في منطقة جيزان – ٢٢ مكتبة الإنجلو مصرية.

٣ – العيسوي، فايز: خرائط التوزيعات البشرية – أسس وتطبيقات – دار المعرفة الجامعية – ١٩٩٥م – الإسكندرية.

٤ – الشريف، عبدالرحمن صادق: جغرافية المملكة العربية السعودية – ج٢ – إقليم جنوب غرب المملكة – دار المريخ – ١٩٨٤م – الرياض.

٥ – راضي، عادل مصباح الدين: مقياس الرسم وتطبيقاتها العملية – الدار العربية للكتاب – ١٩٨٨م – طرابلس – ليبيا.

٦ – شاكر، محمود: شبه الجزيرة العربية – عسير – المكتب الإسلامي – الطبعة الثالثة – ١٩٨١م – بيروت.

٧ – سلمى، ناصر محمد: خرائط التوزيعات البشرية – مفهومها وطرق إنشائها – مكتبة العبيكان – ١٩٩٥م – الرياض.

ملحوظة مهمة:

إن الخرائط الموضوعية في البحث والخاصة بحوض بيشة، وبمحافظة بيشة هي من إعداد الباحث حيث جرى إعدادها استنادًا إلى اللوحات الطبغرافية السابق ذكرها، واستنادا إلى أطلس منطقة عسير - كلية الملك خالد العسكرية - إمارة منطقة عسير - ١٤٠٥هـ - ١٩٨٥م، حيث أخذت منه اللوحات الآتية.

(١٥ - بيشة)، (٢٥ - الحازمي)، (٣٧ - صمخ)، (١٦ - تبالة)، (٢- الثنية) (٥ - النقيع)، (٢٢ - الجعبة)، (٥٤ - ترج).

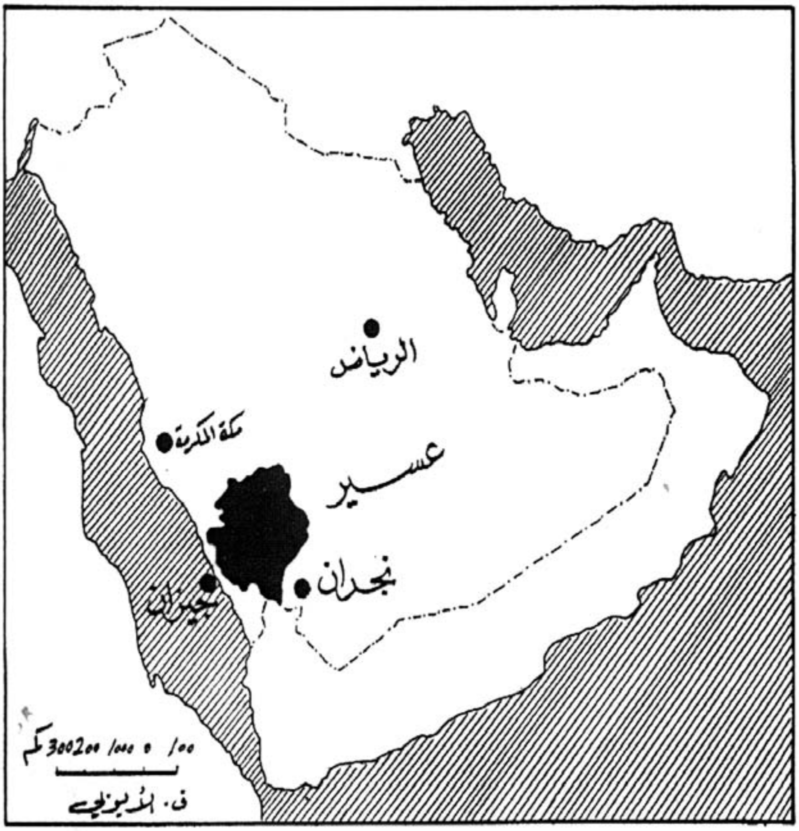
هذه اللوحات دون مقياس رقمي، وهي مصغرة لا يمكن الاعتماد على مقياسها الخطي، حيث جرى التعامل معها بالتكبير والتصغير المتكرر.

الخرائط والأشكال

١ - الخرائط

خريطة رقم (١)

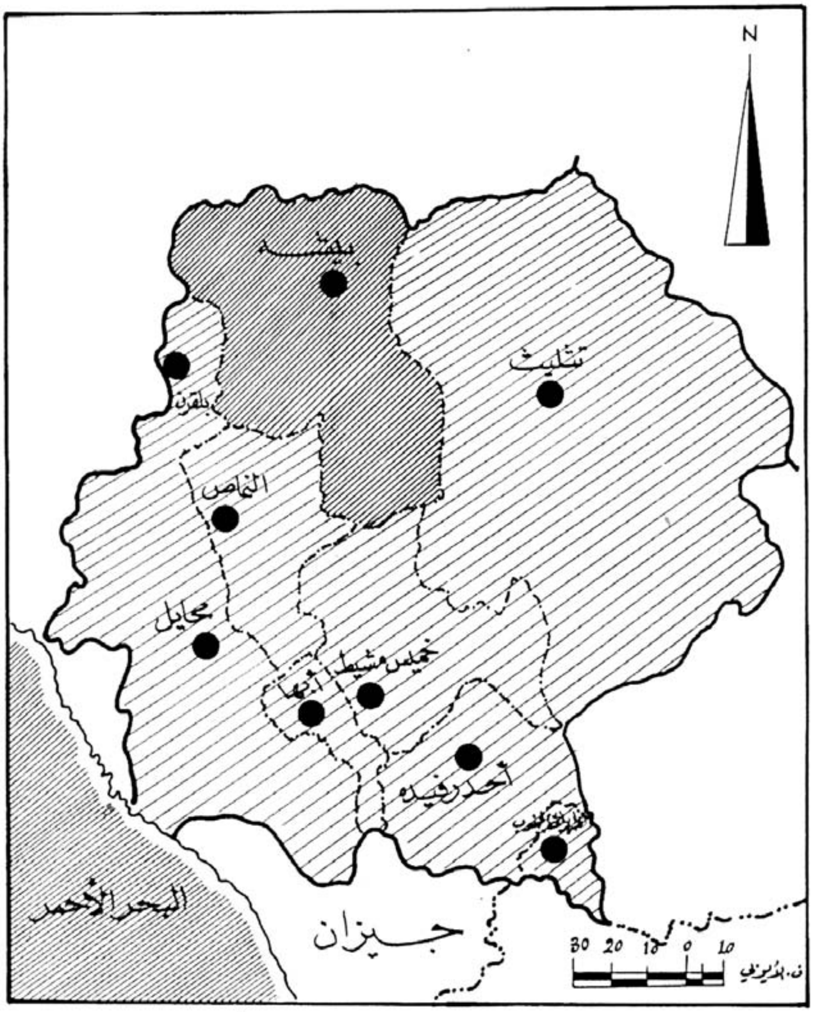
موقع منطقة عسير في المملكة العربية السعودية


الرياض
مكة المكرمة
عسير
نجران
جيزان
100 0 100 200 300 كم
ف. الأبوزلي

المصدر: أطلس منطقة عسير

خريطة رقم (٢)

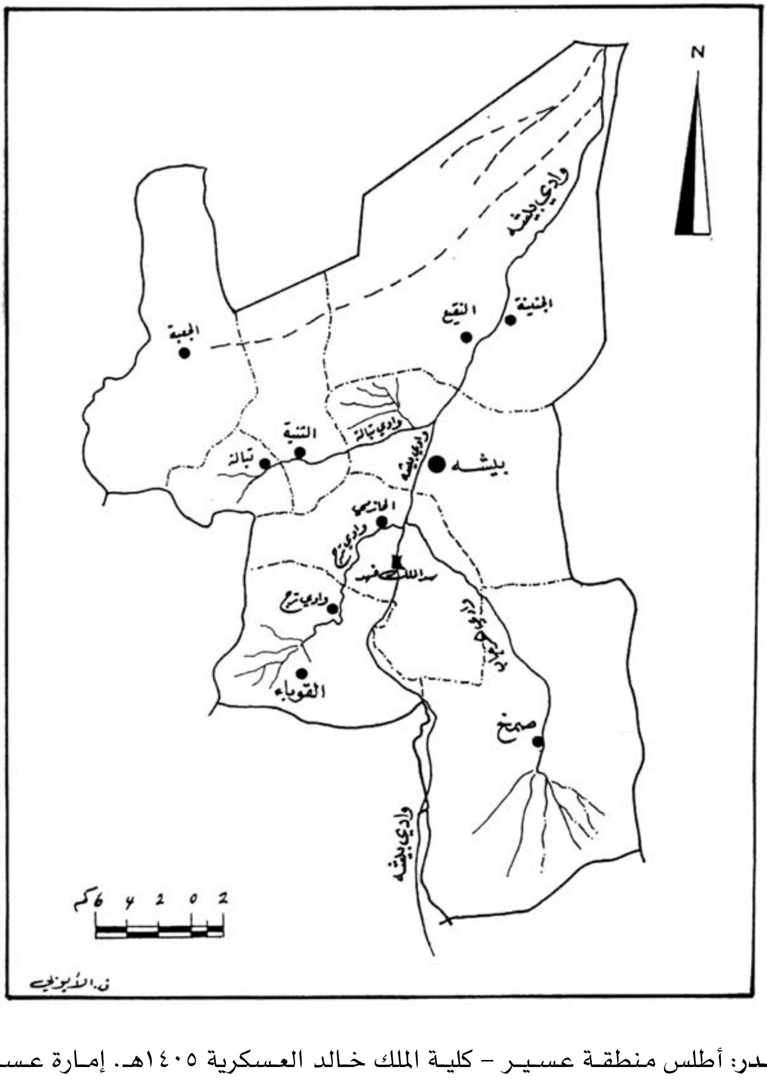
موقع محافظة بيشه في منطقة عسير


N
بيشة
تثليث
بلقرن
النماص
محايل
خميس مشيط
أبها
أحد رفيده
ظهران الجنوب
البحر الأحمر
جيزان
30 20 10 0 10
ف. الأيوبي

المصدر: المسح الميداني للمواقع والخدمات – المنطقة الإدارية الخامسة (بيشة) إمارة منطقة عسير.

خريطة رقم (٣)

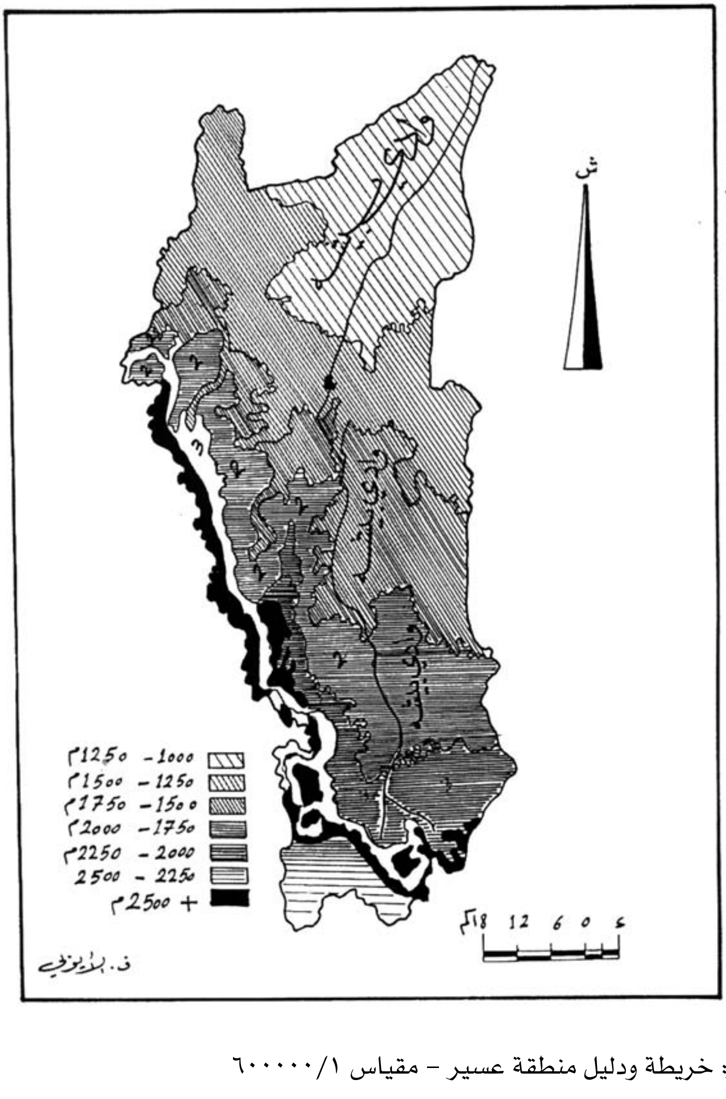
محافظة بيشة والمراكز الإدارية التابعة لها


N
وادي بيشة
الجنينة
النقيع
الجعبة
الثنية
تبالة
وادي تبالة
وادي بيشة
بيشه
الحازمي
وادي ترج
سد الملك فهد
وادي ترج
القوباء
صمخ
وادي بيشة
2 0 2 4 6 كم
ف. الأبوزلي

المصدر: أطلس منطقة عسير – كلية الملك خالد العسكرية ١٤٠٥هـ. إمارة عسير اللوحات: (١٥ بيشة) (٢٥ الحازمي) (٣٧ صمخ) (١٦ تبالة) (٢ الثنية) (٥ النقيع) (٢٢ الجعبة) (٥٤ ترج)

خريطة رقم (٤)

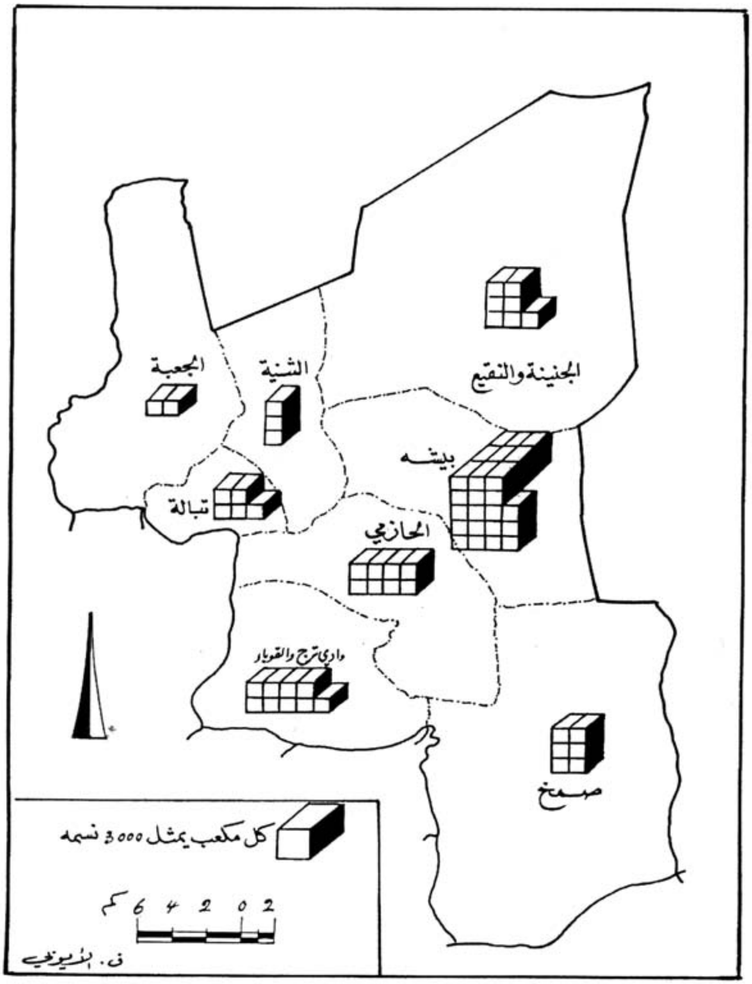
الحوض الطبيعي لوادي بيشة


ش
1000 - 1250م
1250 - 1500م
1500 - 1750م
1750 - 2000م
2000 - 2250م
2250 - 2500
+ 2500م
18كم 12 6 0 ع
ف. الأيوبي

المصدر: خريطة ودليل منطقة عسير - مقياس ١/٦٠٠٠٠٠

خريطة رقم (٥)

سكان مراكز محافظة بيشة وفق توقعات سنة ١٤٢٠هـ حسب معدل زيادة ٣,٢٪

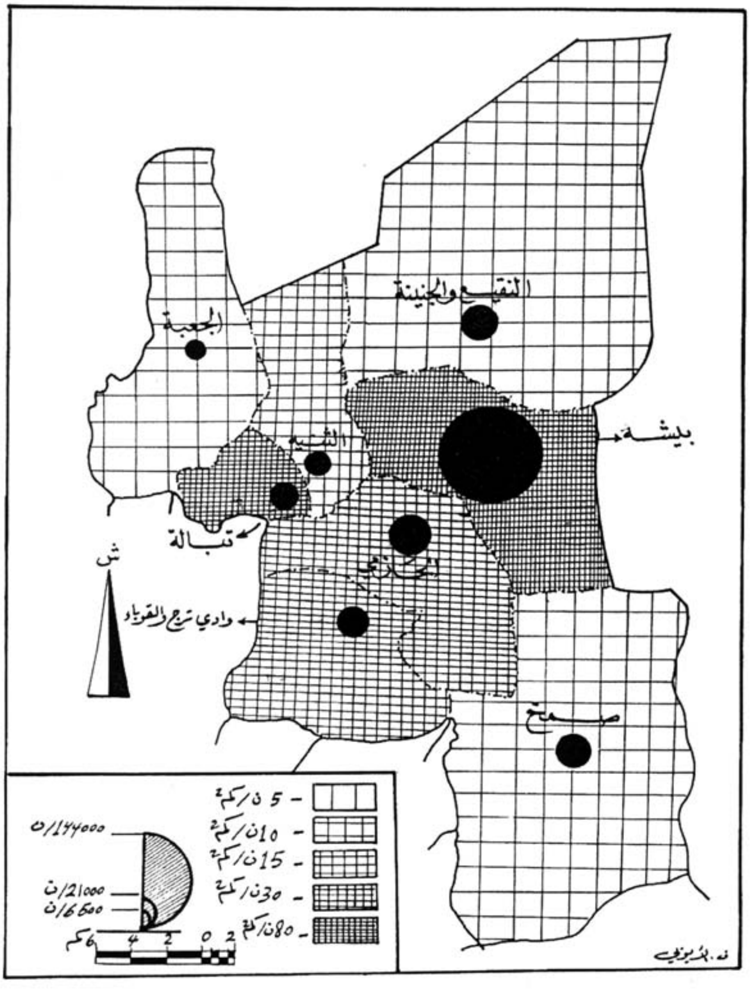

الجعبة
الشنية
الجنينة والنقيع
بيشه
تبالة
الحازمي
وادي ترج والقوبار
صمخ
كل مكعب يمثل 3000 نسمه
6 4 2 0 2 كم
ف. الأيوبي

المصدر: أطلس منطقة عسير - كلية الملك خالد العسكرية ١٤٠٥هـ. إمارة عسير

اللوحات: (١٥ بيشة) (٢٥ الحازمي) (٣٧ صمخ) (١٦ تبالة) (٢ الثنية) (٥ النقيع)
(٢٢ الجعبة) (٥٤ ترج)

خريطة رقم (٦)

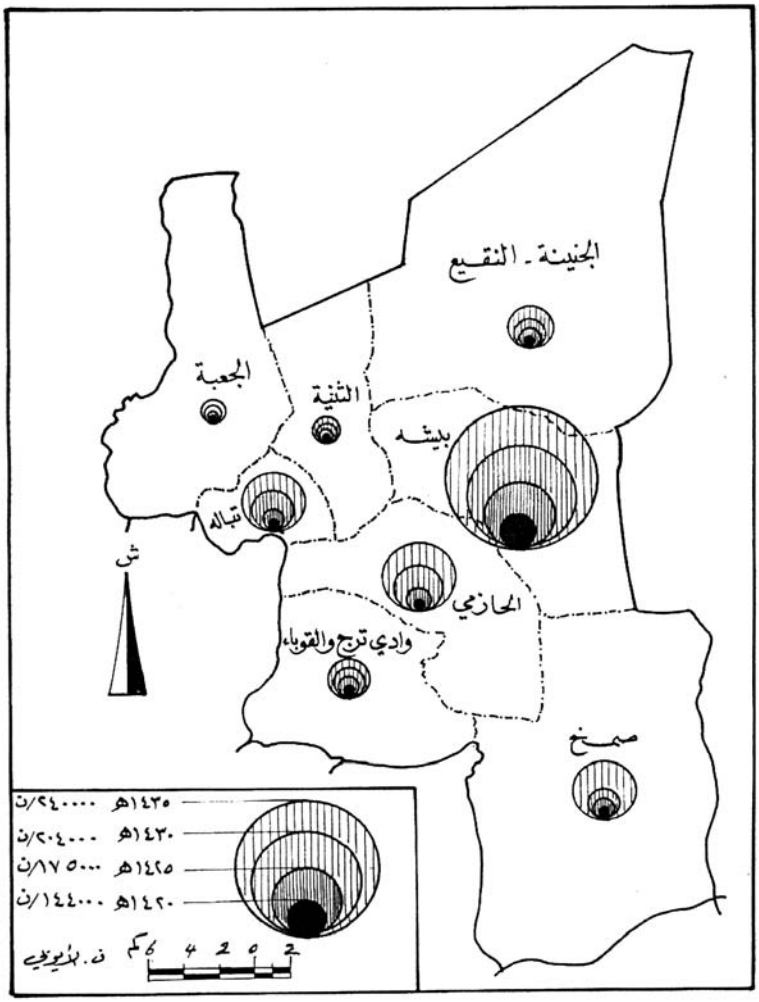
الكثافة السكانية وأوزان التجمعات السكانية في محافظة بيشة


النقيع والجنينة
الجعبة
بيشة
الثنية
تبالة
الحازمي
وادي ترج القوباء
صمخ
ش
5 ن/كم²
10ن/كم²
15ن/كم²
30ن/كم²
80ن/كم²
144000/ن
21000/ن
6600/ن
6 4 2 0 2 كم
ف. الأيوبي

المصدر: أطلس منطقة عسير، مرجع سابق

خريطة رقم (٧)

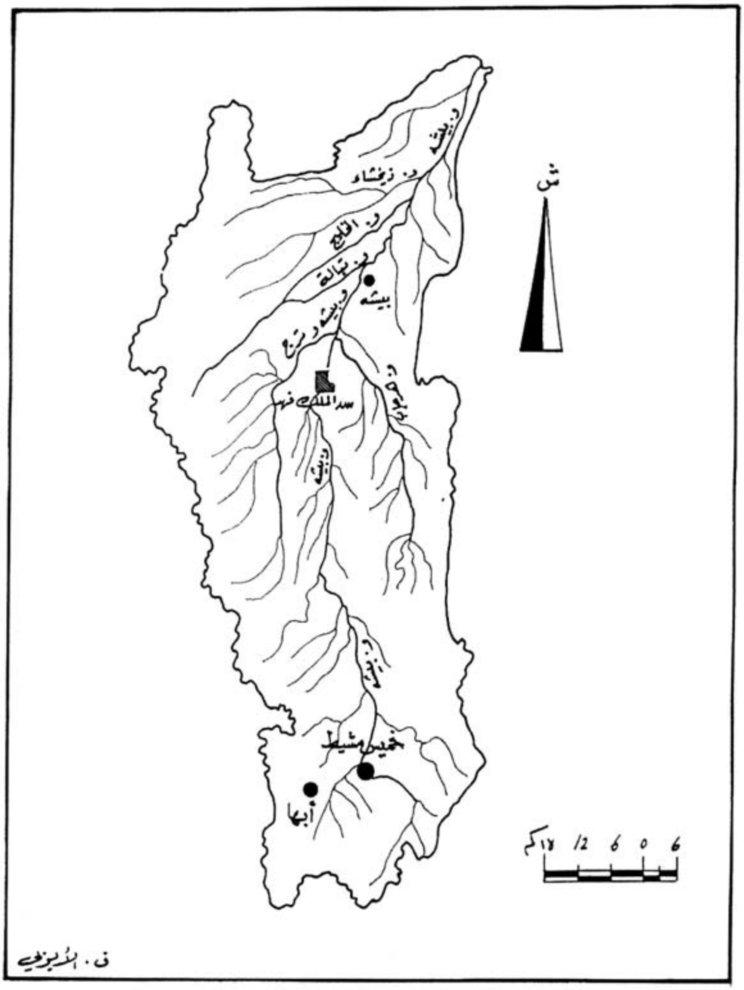
الزيادات المتوقعة لسكان محافظة بيشة عام ١٤٣٥هـ


الجنينة - النقيع
الجعبة
الثنية
بيشة
تبالة
ش
الحازمي
وادي ترج والقوباء
صمخ
١٤٣٥هـ ٢٤٠٠٠٠/ن
١٤٣٠هـ ٢٠٤٠٠٠/ن
١٤٢٥هـ ١٧٥٠٠٠/ن
١٤٢٠هـ ١٤٤٠٠٠/ن
6كم 4 2 0 2
ف. الأيوبي

المصدر: أطلس منطقة عسير، مصدر سابق

خريطة رقم (٨)

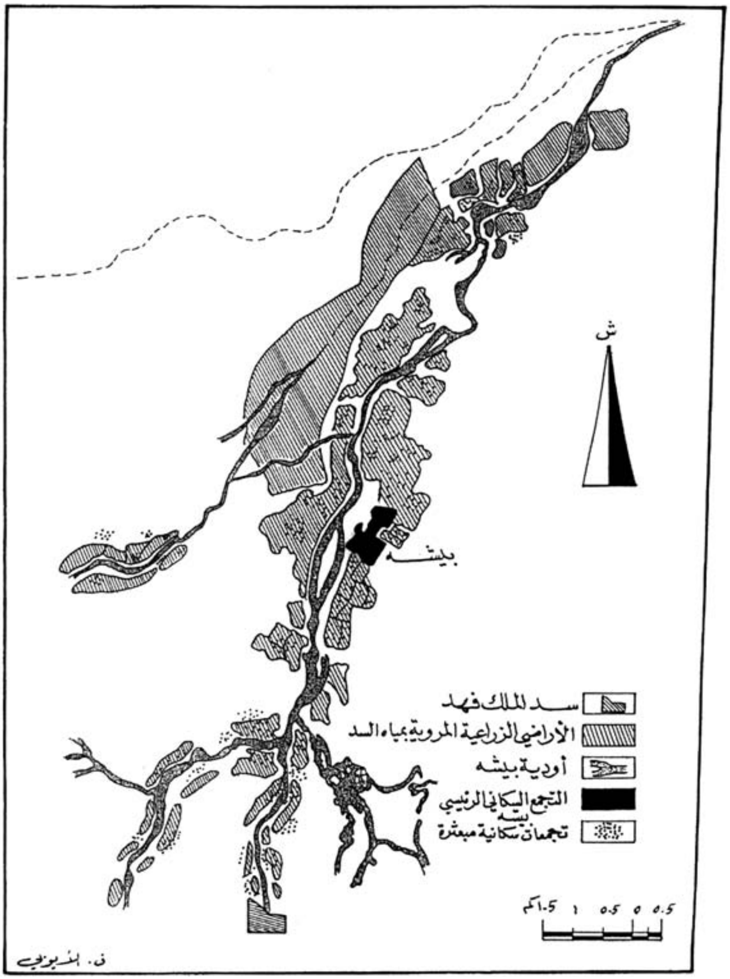
الشبكة المائية لحوض وادي بيشة


ش
و. بيشة
و. زيفشاء
و. القليج
و. تبالة
بيشه
و. بيشة و ترج
سد الملك فهد
و. هرجاب
و. بيشة
و. بيشة
خميس مشيط
أبها
٦ ٠ ٦ ١٢ ١٨كم
ف. الأيوبي

المصدر: خريطة ودليل منطقة عسير ١/٦٠٠٠٠٠

خريطة رقم (٩)

الأراضي الزراعية في الحوض الأدنى من وادي بيشة


ش
بيشه
سـد الملك فهد
الأراضي الزراعية المروية بمياه السد
أودية بيشه
التجمع السكاني الرئيسي بيشه
تجمعات سكانية مبعثرة
1.5 كم 1 0.5 0 0.5

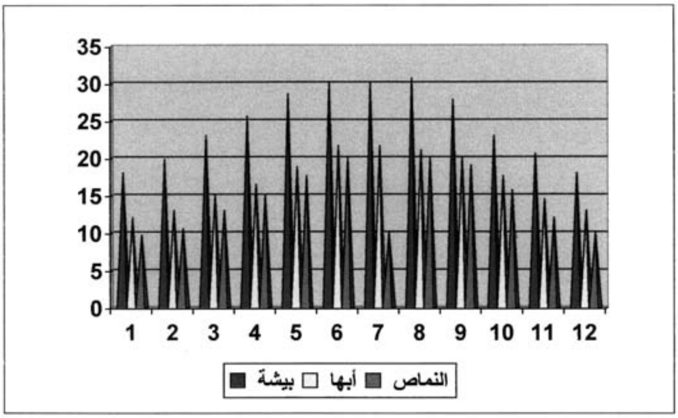
المصدر: الخرائط الطبوغرافية لبيشة مقاس ١/٥٠٠٠ و ١/٢٥٠٠٠٠

٢ - الأشكال

الشكل (١)

المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة في بيشة وأبها والنماص

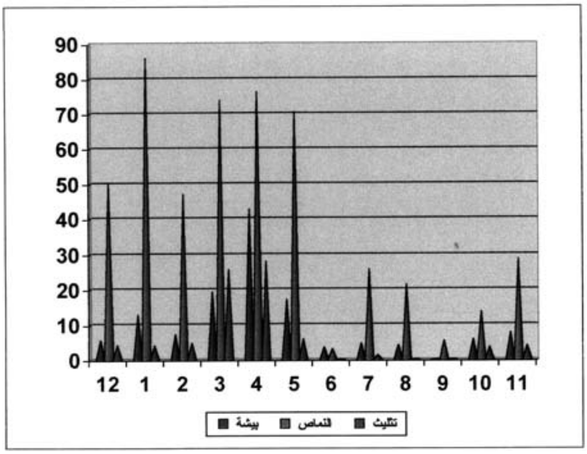
خلال الفترة الواقعة بين (١٩٦٦-١٩٨٠م)



الشكل (٢)

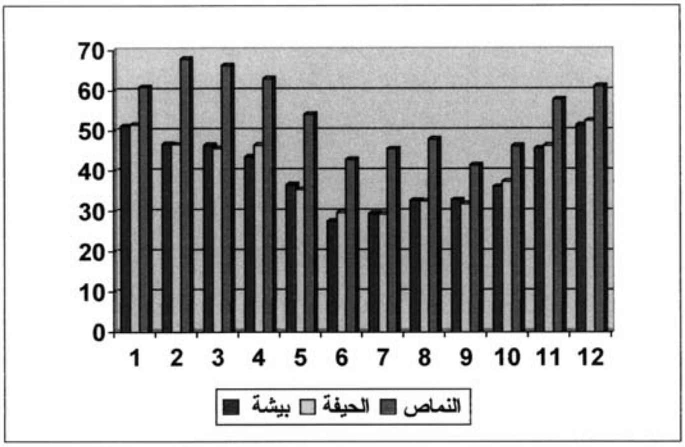
المعدلات الشهرية لسقوط الأمطار في بيشة والنماص وتثليث

خلال الفترة الواقعة ما بين (١٩٦٦-١٩٨٠م)



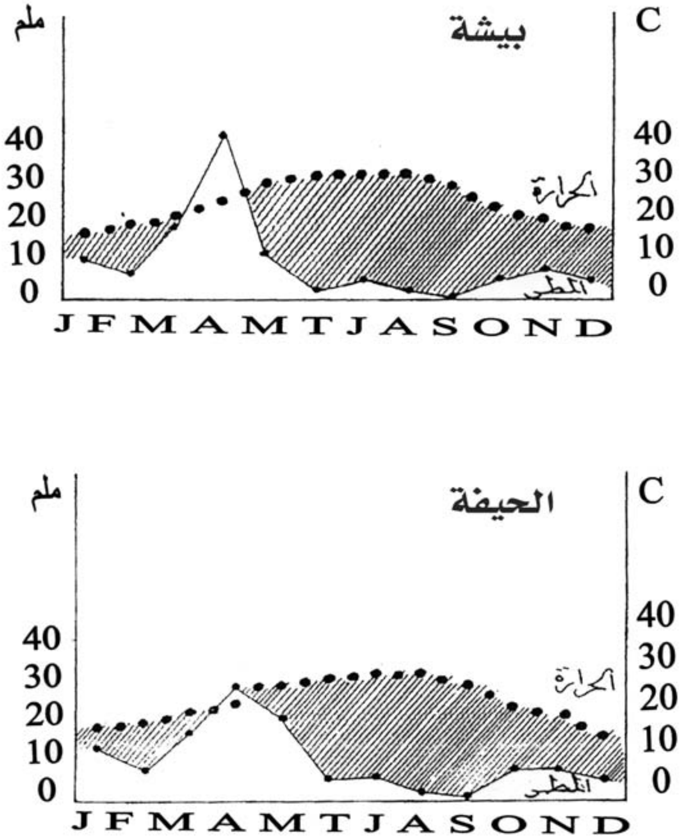
الشكل (٣)

المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية في بيشة والحيفة والنماص



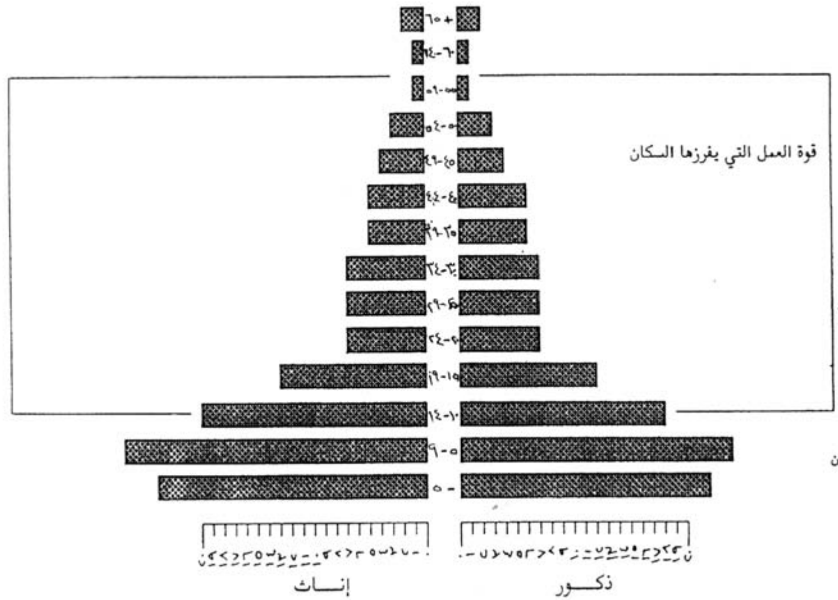
شكل (٤)

فترات الجفاف في حوض وادي بيشة



شكل (٥)

توزع سكان بيشة حسب الجنس والعمر وقوة العمل



نسبة قوة العمل في الذكور=٤١٪
نسبة قوة العمل في الإناث=٤٥٪
نسبة قوة العمل من الذكور من سكان محافظة بيشة = ٢٠٪
نسبة مجموع قوة العمل من سكان محافظة بيشة = ٤٣٪

المصدر: الجدول رقم (٥٧) الخاص بتوزيع سكان محافظة بيشة حسب فئات العمر - نتائج تعداد ١٣٩٤هـ - وزارة المالية.